PAULESCU

NOȚIUNILE

DE *Suflet* ȘI

Dumnezeu

ÎN FIZIOLOGIE

EDITURA ANASTASIA

Copertă și viziune grafică:
Doina DUMITRESCU

Carte apărută cu sprijinul

BRD
BANCA ROMÂNĂ
PENTRU
DEZVOLTARE

Editura Anastasia mulțumește
Domnului Dan ANGELESCU, moștenitorul legal
al Profesorului Nicolae C. PAULESCU,
pentru generozitatea cu care a înlesnit
reeditarea acestei cărți.

Editor: Sorin DUMITRESCU

© **Anastasia** 1999
Str. Venerei 13, sector 2, București, Tel./fax: 2116745 sau 2108549

ISBN 973-9374-20-4

NICOLAE C. PAULESCU

FIZIOLOGIE FILOSOFICĂ

NOȚIUNILE DE „SUFLET“ ȘI „DUMNEZEU“ ÎN FIZIOLOGIE

Ediție îngrijită, prefață
și repere bio-bibliografice de
Răzvan CODRESCU

ANASTASIA
1999
ÎN PRAG DE MILENIU

NICOLAE C. PAULESCU SAU ȘTIINȚA LUI ***SCIO DEUM ESSE***

„Vin deci să aduc înțelepciunii infinite
prinosul de adorație al științei vieții."
(***N.C. Paulescu***)

Fiecare epocă, de când lumea, și-a avut *prejudecățile* ei. Ceea ce numim *mentalități* sunt, în primul rând, sinteze colective ale prejudecăților dominante într-un anumit moment istoric. Mentalitatea modernă, pe lângă prejudecata că nu ar mai avea prejudecăți, se definește prin alte câteva apriorisme generale și cronicizate: exaltarea rațiunii, a individului, a progresului etc. La rând cu acestea (și în strânsă legătură cu ele) stă *prejudecata incompatibilității între adevărul științific și adevărul religios, între valorile credinței și valorile cunoașterii.* Adevărurile se extrag rațional și experimental, dintr-o realitate limitată la imediatul empiric. Lumea este conjurată să răspundă schemelor noastre mentale și posibilităților tehnice de care dispunem. Tot ceea ce nu intră în aceste cadre de recepție și interpretare, adică în sistemul curent de prejudecăți, ofensează sau sperie. Spiritul rătăcește printre fenomene, ignorând esențele. Efectele sunt înregistrate cu meticulozitate, dar cauzalitatea este în suferință: adevăratele cauze sunt confundate, cel mai adesea, cu condițiile favorizante ale fenomenelor. Fizicul triumfă asupra metafizicului, fără scrupule și fără complexe. Într-o lume atât de suficientă sieși, de Dumnezeu nu mai este nici nevoie, nici loc. Rămâne doar mirarea difuză că, după atâta „deșteptăciune" și „progres științific", lumea, în loc să se prefacă în „paradis", aduce tot mai mult a „infern"!...

Dar fiecare epocă, de când lumea, a cunoscut, pe lângă curentul dominant al prejudecăților colective, și *reacțiuni* individuale, uneori complet izolate, fie revalorificând anumite sugestii viabile ale trecutului, fie anticipând anumite dezvoltări viitoare. Fiecare epocă și-a avut *reacționarii* ei, ce adeseori și-au scandalizat contemporanii, dobândindu-și însă marele merit de a fi împiedicat – sau măcar de a fi încercat să împiedice – încremenirea spiritului în sisteme de prejudecăți. Adevărata dinamică istorică a culturii și a civilizației se datorează până la urmă nu majorităților înscrise în „convenție", ci acestor minorități care o refuză.

Modernitatea și-a avut și ea, pe lângă atâția apologeți de duzină, adversarii sau *des-fermecătorii* ei, ce au chemat-o să-și conștientizeze limitele, să-și cenzureze „uitările" și să se autodepășească din mers. Savantul român **Nicolae C. Paulescu** (1869–1931) s-a numărat printre aceștia din urmă. El și-a propus să combată mai ales prejudecata curentă a incompatibilității dintre religie și știință. Nu de pe poziții strict teoretice, cum au făcut-o alții, ci din exercițiul permanent al profesiei sale. El nu a fost un filosof care, izolat de activitatea științifică propriu-zisă, să se fi dedat la speculații și verdicte, ci a fost un practician genial, luminat de credințe și de intuiții profunde. În răspărul pozitivismelor contemporane, „știința" *s-a smerit*, cu N. C. Paulescu, dinaintea lui Dumnezeu, fără să înceteze de a fi „știință". Ba chiar *s-a înălțat smerindu-se*, căci orice întâlnire *autentică* cu divinul este fecundă și înălțătoare, ca una ce face să se răsfrângă în *relativ* ceva din maiestatea *absolutului*. Aceasta este marea lecție pe care ne-a transmis-o profesorul Paulescu, dincolo de performanțele lui de laborator.

Concepția științifică creștină a lui N. C. Paulescu nu a apucat să fie sintetizată într-o singură carte, deși ea pare să se fi închegat în conștiința lui destul de devreme, călăuzin-

du-i întreaga activitate didactică și publicistică. Încă din 1904, la câțiva ani după întoarcerea din Franța și în preajma numirii sale ca profesor definitiv de fiziologie la Facultatea de Medicină din București, începe polemica sa cu exponenții autohtoni ai evoluționismului. Argumentația antidarwinistă folosită de tânărul savant împotriva unor N. Leon[1] sau D. Voinov[2], dezvoltată în textele publicate în *Convorbiri literare* și *Spitalul* (incluse și în *Anexele* ediției de față), îl încântă, între alții, pe un T. Maiorescu, spirit raționalist și polemist încercat. În 1905 ține cele trei lecții („Finalitatea în biologie", „Materialismul" și „Suflet și Dumnezeu") care vor alcătui lucrarea publicată în același an, *Filosofie biologică. Noțiunile de „suflet" și „Dumnezeu" în fiziologie*[3], fundamentală pentru definirea concepției sale generale, finalist-creaționiste. În 1910 vedea lumina tiparului volumul *Instincte sociale. Patimi și conflicte. Remedii morale*[4], cu faimoasa teorie despre instincte și patimi (reluată în *Cele patru patimi și remediile lor* – 1921), din care crește organic întreaga sa concepție asupra vieții. Precizări interesante în

---

[1] 1860-1931, profesor universitar de științe naturale (Iași și București), autor al opusculelor *Elemente de botanică, Elemente de zoologie, Entomologie generală, Curs de parazitologie.*

[2] 1867-1951, biolog, membru al Academiei Române, profesor al Facultății de Științe din București, autor, între altele, al lucrărilor *Principii de microscopie* și *Problema biologică a diferențierii sexelor.*

[3] Reeditată de către discipolul său, dr. V. Trifu, în 1944: Dr. N. C. Paulescu, *Fiziologie filosofică, I, Noțiunile "suflet" și "Dumnezeu" în fiziologie*, în seria "Scriitori români moderni" a Fundației Regale pentru Literatură și Artă (editarea ciclului *Fiziologie filosofică*, inaugurată de acest volum, n-a mai putut fi continuată la vremea respectivă), iar acum aflată la a treia ediție.

[4] Pe care am reeditat-o în 1995, tot la „Anastasia": Nicolae C. Paulescu, *Fiziologie filosofică, I, Instincte sociale. Patimi și conflicte. Remedii morale*, cu note și comentarii. Aceasta a fost prima reeditare în țară a unei cărți de N. C. Paulescu după mai bine de 50 de ani.

problema urmărită aici se mai găsesc în straniul volum *Spitalul, Coranul, Talmudul, Cabalul, Francmasoneria* (1913), ce continuă, în anumite privințe, cartea din 1910[5], precum și în al său *Traité de Physiologie médicale* (apărut în țară, în trei volume, între 1919 și 1921, reprezentând a doua sa mare sinteză științifică, după ilustrul *Traité de Médecine*, realizat împreună cu Lancereaux – primele trei volume – și continuat de unul singur, până spre sfârșitul vieții).

Desigur, nu pot ambiționa în aceste câteva pagini mai mult decât o schițare a concepției teiste a lui N. C. Paulescu (aparent catolicizante pe alocuri, dar foarte ortodoxe în rădăcinile ei) asupra originii, rânduielilor și dinamicii viului. Pentru el, ca și pentru gândirea creștină tradițională, dumnezeirea se vădește din „contemplarea" măreției și ordinii Creației. De altfel, orice concepție creaționistă și finalistă dezvoltă, într-un fel sau altul, așa-numitul „argument cosmologic" al existenței lui Dumnezeu, în strânsă legătură cu așa-numitul „argument teleologic". Așa cum îndărătul operei de artă, în care toate elementele sunt armonice și necesare, există geniul creator al unui artist conștient (fie el cunoscut sau nu), ce a urmărit *un scop*, a utilizat *o tehnică* și a impus *o structură*, tot astfel îndărătul ordinii universale (*kosmos*-ului) trebuie să existe o inteligență creatoare, ale cărei „urme" apar incontestabile observatorului atent și lucid. Așa cum despre o operă de artă căreia i se ignoră autorul nici o minte normală n-ar putea afirma că

[5] În testamentul său (datat 20 III 1931), profesorul includea în ciclul *Fiziologie filosofică* și alte două lucrări: una dedicată rasei evreiești, alta raporturilor dintre „Biserică" și „Sinagogă", după părerea mea neconcludente din punctul de vedere urmărit aici și tributare – într-un mod astăzi indezirabil – anumitor realități complexe ale epocii. M-am referit mai pe larg la aceste aspecte în auxiliile critice ale volumului din 1995 (*cf.* pp. 5-6, 14, 16, 225, 227-228, 231-233).

ar fi rezultatul hazardului, al întâmplării oarbe, tot astfel e absurd să se creadă că lumea, în uimitoarea ei complexitate, e un produs al hazardului pur. Materialismul ne cere să credem într-o minune mai mare decât toate minunile! Îmi amintesc de cuvintele puse pe seama lui Iisus într-o apocrifă: „Dacă ceea ce este material s-a zămislit din ceea ce este spiritual, aceasta reprezintă o minune. Dar dacă ceea ce este spiritual s-a zămislit din ceea ce este material, aceasta reprezintă o minune a minunilor. Numai că atunci stau și mă întreb: Cum e cu putință atâta bogăție într-atâta puținătate?!" (*Evanghelia după Toma*, 29).

Profesorul Paulescu afirmă cu tărie: „Adevărata știință este cunoștința prin cauze, iar cine studiază cauzele secundare e forțat de însăși logica științifică să se ridice până la cauza primă, adică până la Dumnezeu". Și în altă parte: „Viața este efectul a două cauze imateriale: una, *cauza secundă* sau SUFLETUL – unică pentru fiecare ființă viețuitoare; cealaltă, *cauza primă* sau DUMNEZEU – unică pentru totalitatea ființelor viețuitoare". Astfel, în concepția sa, „a demonstra existența unei cauze prime a vieții, imateriale, unice și infinit înțelepte – iată limita sublimă la care ajunge fiziologia. Această cauză primă este Dumnezeu. Omul de știință nu se poate deci mulțumi să zică: *Credo in Deum* [Cred în Dumnezeu]. El trebuie să afirme: *Scio Deum esse* [Știu că Dumnezeu există]".

Pentru mentalitatea științifică (de ieri, dar și de azi), astfel afirmații, ba încă într-un *Tratat de fiziologie medicală*[6], sunt cel puțin derutante... Contemporanii mărturisesc că era fascinant să-l asculți dezvoltând aceste idei de la catedră: „Ca profesor, Paulescu era o figură covârșitoare. Lecțiile lui de

[6] Apărute inițial în *Noțiunile de „suflet" și „Dumnezeu" în fiziologie*, ele au fost reluate și dezvoltate și-n alte cărți ale lui Paulescu, constituind un fel de leitmotiv al operei sale.

fiziologie erau extrem de impresionante. Care dintre noi nu a fost cuprins de emoție [...] atunci când, în fața unei studenții atente și iubite, evoca existența dumnezeirii, a acelei forțe supreme în care el credea cu o convingere neclintită?", scria fostul său student, Aurel Abramovici[7].

Viața se întemeiază, la toate nivelurile ei, pe *instinctele* pe care Dumnezeu le-a sădit în natură. Paulescu înțelege să demonstreze acest lucru cu o extraordinară meticulozitate, în maniera științei descriptiviste a secolului trecut. Tratând, bunăoară, problema instinctelor sociale, face un lung excurs prin mai tot universul zoologic, selectând și citând masiv din opera monumentală a lui Alfred Edmund Brehm[8], una dintre „marile enciclopedii taxinomice și descriptive", considerată „lucrarea cea mai vastă și mai completă de la sfârșitul secolului al XIX-lea"[9], sinteză a întregii cercetări moderne, de la *Historia animalium* a lui Conrad Gesner (a doua jumătate a sec. al XVI-lea) până la, să zicem, *Les sociétés animales* a lui Espinas (a doua jumătate a sec. al XIX-lea). El își construia astfel *fundamentul biologic* al teoriei sale, urmând să raporteze apoi fenomenul uman la marele tot organic al naturii vii. Concluzia generală extrasă din faptele prezentate este că „*legea supremă* care conduce societățile, la oameni și la animale, este IUBIREA". Cercetarea *științifică* îl duce astfel la o concluzie profund *creștină*. Nefuncționarea acestei „legi supreme" în multe dintre

[7] 1883-1942, medic român de origine evreiască, întemeietorul publicației *București medical,* în care apărea, în august 1931, necrologul profesorului Paulescu, din care am extras acest fragment.

[8] 1829-1884, zoolog german, autorul monumentalei opere *Viața animalelor* (*Tierleben*), apărută inițial în șase volume (1863-1869), apoi reeditată și completată, în diferite ediții germane și străine.

[9] *Cf.* Robert Delort, *Les animaux ont une histoire*; trad. rom.: *Animalele și istoria lor*, Ed. Meridiane, București, 1993, pp. 7 și 490.

societățile omenești nu-l contrazice principial, ci vădește doar tendința de perversiune a omului în raport cu natura, sau, altfel spus, cu *ordinea firească a lumii lui Dumnezeu.* Desigur, omul nu poate fi redus la natură, în sensul biologic al cuvântului; el nu este doar *ființă pro-creatoare*, ca animalele, ci și *ființă creatoare* (de cultură și civilizație); în această a doua ipostază, el *depășește natura.* Însă a depăși natura nu înseamnă a o nega sau a o silui; în condiții normale, civilizația și cultura, corolare istorice ale umanului, trebuie *să se armonizeze* atât cu natura, cât și cu Dumnezeu, după cum și una cu cealaltă. „Adevărata cultură – scrie altădată profesorul, dând același înțeles noțiunilor de «cultură» și «civilizație» – nu poate fi decât creștină, deoarece cuvântul *civilizație* însemnează dezbărare de vicii și singură doctrina lui Hristos combate eficient aceste flagele".

Paulescu constată în lumea vie anumite conflicte rezultate „din exercițiul normal al instinctelor"; astfel de conflicte au mai degrabă un caracter benefic, funcționând ca niște forme de reglaj ale naturii vii[10]. Cu adevărat îngrijorătoare sunt conflictele rezultate „din *trebuințe instinctive anormale* (alterate, deviate), cu alte cuvinte, din *patimi* sau vicii" (ceea ce limbajul teologic numește îndeobște „păcate"), care sunt apanajul exclusiv al omului – singura ființă vie capabilă să-și pervertească instinctele prin conștiință:

[10] Are însă grijă să precizeze imediat, într-o notă: „Acest fapt a fost întrezărit de Darwin, care l-a numit «lupta pentru existență». Dar, neînțelegându-i semnificația, adică neprivindu-l ca pe un accident, ce se întâmplă în mod excepțional și numai atunci când hrana este insuficientă, acest autor l-a considerat ca expresie a unei *legi generale și permanente a naturii* și ca pe unul dintre cei trei factori esențiali ai pretinsei *evoluții și transformări a speciilor*". Pentru critica paulesciană a darwinismului, volumul de față rămâne cel mai important (atât sub aspect filosofic, cât și sub aspect științific).

„Dintre animale [aici în sensul de ființe înzestrate cu suflet, *anima* – n.n.], singur omul are facultatea de a transforma instinctele în acte voluntare [...]. De aici a rezultat că, în timp ce animalul încătușat de instincte nu se abate niciodată de la legile naturii, omul, aproape liber, a ajuns să calce în picioare aceste admirabile legi stabilite de Dumnezeu în vederea fericirii lui. Într-adevăr, nu orice om este în stare să cunoască și să înțeleagă scopurile instinctelor; în aceste condiții, prerogativa de a-și alege mijloacele devine, în mâinile omului ignorant sau neînțelept, o armă periculoasă, cu care se poate chiar sinucide. Din admirabila desfășurare a actelor instinctive, un asemenea om nu remarcă și nu reține decât *senzațiile plăcute* care însoțesc îndeplinirea actelor respective. Și în loc de a se înălța până la scopul instinctului, el nu mai urmărește decât *plăcerea*, devenită unică țintă a activității sale. Or *patima* nu e altceva decât *căutarea exclusivă a plăcerii ce rezultă din satisfacerea unei trebuințe instinctive deviate* (adică al cărei scop natural este ignorat, neînțeles sau chiar – nu de puține ori – dinadins relativizat)".

Aici știința se întâlnește cu înțelepciunea sfinților; *Filocalia* avertizează mereu asupra acestor lucruri, începând încă de la Sf. Antonie cel Mare („Nu cele ce se fac după fire sunt păcate, ci cele rele după alegerea cu voia" – *Fil.* rom., vol. 1, ed. 1947, p. 14); Sf. Maxim Mărturisitorul, mai ales în *Cele patru sute de capete despre dragoste*, vorbește despre *patimi* în termeni aproape „paulescieni": „Patima este o mișcare a sufletului împotriva firii, fie spre o iubire nerațională, fie spre o ură fără judecată a vreunui lucru, sau din pricina vreunui lucru dintre cele supuse simțurilor [...] Sau iarăși, păcătoșenia este o judecată greșită cu privire la înțelesurile lucrurilor, căreia și urmează reaua întrebu-

ințare a lucrurilor [abuzul de lucruri]. De pildă, când e vorba de femeie, judecata dreaptă cu privire la împreunare trebuie să vadă scopul ei în nașterea de prunci. Deci cel ce urmărește plăcerea, greșește în judecată, socotind drept bine ceea ce nu e bine. Așadar, unul ca acesta face rea întrebuințare [abuzează] de femeie împreunându-se cu ea. Tot așa este cu celelalte lucruri și înțelesuri" (*Fil.* rom., vol. 2, ed. cit., pp. 57-58).

Lupta cu patimile – leitmotiv al literaturii mistice și ascetice – reprezintă și din punctul de vedere științific al lui N. C. Paulescu marea problemă morală și socială a ființei umane. El nu întârzie să pună problema „profilaxiei și terapiei" patimilor rezultate atât din devierea instinctelor individuale, cât și din aceea a instinctelor sociale. Dacă în privința patimilor individuale („de nutriție și de reproducere") medicina poate avea o oarecare eficiență[11], în fața patimilor sociale („de proprietate și de dominație") ea rămâne neputincioasă. În căutarea unor „remedii ale patimilor sociale", profesorul va iscodi „scrierile marilor filosofi" (arătând și rădăcinile ideologice ale Revoluției franceze – cel mai mare cutremur social cunoscut până la acea dată – ale cărei orori le va zugrăvi cu numeroase citate din *Les origines de la France contemporaine*[12]), apoi „principalele legislații

[11] „Din nefericire, puțini sunt astăzi medicii capabili să îndeplinească această funcție socială; cei mai mulți, împotmoliți în mocirla materialismului, ignorând instinctele și patimile sau alteori fiind pătimași ei înșiși, nu se preocupă decât de latura comercială a profesiei medicale", observă marele fiziolog, mai contemporan cu noi decât oricând; și continuă: „Sper că studenții în medicină sunt conștienți de sublimitatea rolului ce le va reveni și că vor ține la *onoarea de ă-și înnobila meseria, ridicând-o la rangul de sacerdoțiu*".

[12] Din păcate, această operă monumentală a lui Hippolyte Adolphe Taine (1828-1893), cunoscut la noi mai mult ca filosof al artei sau critic

civile" (cu insistență asupra Codului roman, pe care-l consideră „abominabil", mirându-se că lumea tinde să-l admire „ca pe un monument al înțelepciunii omenești") și, în cele din urmă, „principalele legislații religioase". Cunoștințele lui Paulescu sunt nu o dată surprinzătoare, iar analizele, cel mai adesea, pertinente. Totul culminează cu examinarea *moralei creștine* (firește, din perspectiva strictă a problematicii abordate), pe care o găsește a fi singura cu adevărat lucidă și eficientă, mai ales în privința „celor două patimi sociale, de *proprietate* și de *dominație*", care au adus lumii cele mai mari ravagii. Iubirea, pe care o aflase, prin cercetare empirică, drept „legea supremă a naturii vii", se regăsește la temelia învățăturii lui Iisus Hristos. Iubirea este legea Creației, pentru că Însuși Creatorul este Iubire (*I Ioan* 4, 8 și urm.). Esența morală a creștinismului este formulată astfel: „... Dumnezeu vrea ca recunoștința pe care I-o datorăm s-o manifestăm față de semenii noștri, adică *să iubim pe orice om ca și când ar fi Dumnezeu*!" (afirmație întemeiată pe *Matei* 25, 31-40). Întrucât nu poate fi decât *divină*, această morală este și singura cu adevărat... *științifică*. Pentru că dacă Dumnezeu este cauză primă și scop ultim a tot ce există, atunci adevărata știință nu poate duce decât la descifrarea în natură a semnelor voinței și rațiunii divine, la întâlnirea cu Dumnezeul Cel Viu, cu Iisus Hristos, Logosul întrupat. „Știința vieții m-a determinat să

și istoric literar, n-a fost tradusă nici până astăzi în limba română. Ea reprezintă poate cea mai zguduitoare frescă a ororilor Revoluției franceze (1789-1799), căreia i se pot afla numeroase similitudini în revoluțiile comuniste de mai târziu. N. C. Paulescu vedea în Revoluția franceză „dezlănțuirea celor mai teribile patimi omenești" și „un document biologic de cea mai mare importanță".

afirm, într-o lecție anterioară: «Cred în Dumnezeu». Aceeași știință mă determină astăzi să adaug: «Și în Iisus Hristos»"...

Mesajul esențial al vieții și operei lui N. C. Paulescu stă în această reliefare a *unității dintre natural și supranatural*, cu toate consecințele ei teoretice și practice. Poate că nici un savant român n-a mai vorbit atât de avântat ca el despre „unirea desăvârșită ce trebuie să existe între religie și știință"[13]. Prezentându-l în câteva pagini memorabile[14], Nichifor Crainic observa: „Pentru Nicolae Paulescu [...] naturalul și supranaturalul nu se exclud, ci se completează; Hristos n-a venit să strice natura, ci s-o desăvârșească. Căci natura e creația lui Dumnezeu, iar creștinismul e revelația aceluiași Dumnezeu".

Știința lui *Scio Deum esse* de aici începe.

Răzvan CODRESCU

---

[13] A se vedea, în volumul de față, mai ales lecția intitulată „Suflet și Dumnezeu" și apendicele acesteia („Ideea de Dumnezeu în știință" – mică antologie *pro domo* a „teismului științific" european de până la începutul secolului XX).

[14] Incluse în vol. *Ortodoxie și etnocrație* (1937); v. recenta ediție îngrijită de C. Schifirneț, Ed. Albatros, București, 1997, pp. 128-129.

REPERE BIO-BIBLIOGRAFICE

1869. În ziua de 30 octombrie se naște la București, în Calea Moșilor nr. 69, Nicolae C. Paulescu, fiul comerciantului Costache Paulescu (de 41 de ani) și al soției sale, Maria (de 24 de ani, n. Dancovici). Este primul dintre cei patru copii ai soților Paulescu (vor urma, în ordine: Constantin, Elena și Constanța). Familia tatălui se numise inițial Pavel, apoi devenise Pavelescu, iar în cele din urmă Paulescu (savantul era văr bun cu poetul și epigramistul Cincinat Pavelescu).

1880. Nicolae C. Paulescu termină clasele elementare (urmate la „Școala primară de băieți nr. 1, Culoarea de Galben") și se înscrie la gimnaziul „Mihai Bravul", pe care-l va absolvi în 1888. Elev eminent, este atras atât de arte (poezie, muzică), cât și de științe (mai ales cele naturale).

1888-1891. Imediat după trecerea bacalaureatului pleacă la Paris, unde urmează în mod strălucit cursurile Facultății de Medicină. La încheierea lor, devine, prin concurs, extern al spitalului parizian *Hôtel-Dieu*, avându-l ca șef de serviciu pe Étienne Lancereaux (1829-1910), cel mai ilustru clinician și anatomo-patolog al epocii, de care se va apropia în scurtă vreme, devenindu-i prieten și colaborator apropiat.

1892-1899. Rămâne în Franța, unde se desăvârșește profesional și intră în cercurile înalte ale științei europene. Din 1894 devine intern la Spitalul *Notre-Dame du Pérpetuel-Secours* (unde medic-șef fusese numit de curând ace-

lași Lancereaux). Mai ales anul 1897 este deosebit de fructuos pentru tânărul savant: devine doctor în Medicină, adjunct al lui Lancereaux la *Notre-Dame du Pérpetuel-Secours*, secretar de redacție la «*Journal de Médecine Interne*». Acum își începe, în limba franceză, bogata activitate publicistică. În 1899 devine și doctor în Științe Naturale (între timp mai obținuse certificate de studii superioare în Chimia Biologică și în Fiziologia Generală). În Franța i se vor decerna titluri și distincții universitare sau academice și după întoarcerea în România, sperându-se multă vreme într-o revenire a lui la Paris, unde începuse, între altele, importante cercetări alături de reputatul fiziologist Albert Dastre (1848-1917), „în scopul de a izola produsul activ al secreției interne a pancreasului".

1900. Se reîntoarce în țară, ca agregat la Catedra de Fiziologie a Facultății de Medicină din București (refuzând în prealabil o ofertă venită din Elveția: o catedră la Facultatea de Medicină din Fribourg). Este începutul unei lungi și strălucite cariere didactice, în care savantul de faimă mondială a fost dublat de un exemplar pedagog național. Lecția de deschidere, ținută la 27 noiembrie, se intitulează „Definiția fiziologiei" (text inclus în *Anexele* prezentului volum).

1901. Își deschide cursul de fiziologie la 16 noiembrie, cu lecția intitulată „Metoda fiziologiei sau metoda experimentală" (text inclus în *Anexele* prezentului volum).

1902. Își deschide cursul de fiziologie la 1 noiembrie, cu lecția intitulată „Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale" (text inclus în *Anexele* prezentului volum).

1903. Apare, la Paris, Lancereaux et Paulesco, *Traité de Médecine*, I, *Nosologie*, 940 p. (ce va deveni unul dintre

cele mai apreciate tratate de medicină ale epocii, chiar dacă n-a putut fi definitivat).

1904. „Despre stil în fiziologie" (în revista «Spitalul») pare să fie prima sa scriere publicată în limba română. Tot acum își începe, în «Convorbiri literare» și «Spitalul», polemica științifică de lungă durată cu N. Leon și D. Voinov, susținându-și, cu argumente solide, poziția antidarwinistă (a se vedea *Anexele* prezentului volum). Devine, mai târziu decât s-ar fi cuvenit, profesor definitiv de fiziologie la Facultatea de Medicină din București.

1905. Ține cele trei lecții faimoase („Finalitatea în biologie", „Materialismul", „Suflet și Dumnezeu") care vor alcătui lucrarea *Noțiunile de „suflet" și „Dumnezeu" în fiziologie* (reeditată în volumul de față).

1906. Apare Lancereaux et Paulesco, *Traité de Médecine*, II, *Pathologie de l'appareil nerveux et de l'appareil cutané*, 1052 p.

1908. Stârnește o vâlvă internațională prin lucrarea sa *L'Hypophyse du Cerveau. Physiologie. Recherches expérimentales*, Ed. Vigot, Paris, 146 p.

1909. În aprilie, la insistentele solicitări ale Reginei Elisabeta, N.C. Paulescu se deplasează în Germania, la Wiesbaden, pentru a-i examina o nepoată atinsă de o boală pe care specialiștii germani n-o putuseră diagnostica. N.C. Paulescu va reuși să-i pună diagnosticul corect și să o vindece în scurtă vreme, coordonându-i din țară tratamentul.

1910. Apare volumul *Instincte sociale. Patimi și conflicte. Remedii morale* (reeditat la „Anastasia", în 1995). Este un an trist pentru savant, care-și pierde mai întîi tatăl, apoi și cumnatul (maiorul Angelescu, de doar 47 de ani, soțul surorii sale Elena). Tot acum se stinge din viață și maestrul său, Étienne Lancereaux. Propria-i sănătate este

din ce în ce mai șubredă. Decide să se mute din str. Armenească în casa în care-și va petrece restul vieții. Citățm din monografia (în manuscris) alcătuită de C. Angelescu: „În 1910, după o serioasă afecțiune ce-l imobilizase în pat mai multe luni, se mută împreună cu sora sa, rămasă de curând văduvă cu patru copii, în casa moștenită de ei de la Petre Dancovici – unchi din partea mamei – situată pe una din micile străzi ale capitalei, purtând numele lui Radu Calomfirescu. Clădirea era cunoscută în București sub denumirea de «casa cu geamuri bombate», din cauza ferestrelor ei cu geamuri convexe, constituind și astăzi una din curiozitățile orașului. Liniștea cartierului era desăvârșită".

1912. Apare Lancereaux et Paulesco, *Traité de Médecine*, III, *Pathologie de l'appareil respiratoire et de l'appareil digestif*, 1200 p.

1913. „Paulescu simte din ce în ce mai imperios nevoia de a se odihni măcar o parte a anului. El cumpără o vilă izolată, pe faleza sudică a Mării Negre, în regiunea «viilor vechi» ale portului Constanța. În fața vilei, în josul falezei, o mică plajă scăldată de valurile mării (...) Clădirea este înconjurată de o mică vie, de arbori fructiferi și de numeroase straturi de flori (...) În acest pitoresc și liniștit colț al țării își va petrece de-acum încolo Paulescu cele două luni de vacanță universitară" (C. Angelescu, lucr. cit.). La București îi apare surprinzătorul volum *Spitalul, Coranul, Talmudul, Cahalul, Francmasoneria*. De-acum înainte, el este privit și ca unul dintre corifeii naționalismului creștin românesc (din păcate, în nota prea radical antisemită pe care o promovau în acei ani mai ales A.C. Cuza și N. Iorga).

1916. Anul intrării României în prima conflagrație mondială îl găsește pe N.C. Paulescu în plină activitate științi-

fică. Este anul în care obține, în diabetul experimental, primele rezultate hipoglicemiante cu extractul apos de pancreas. Ajunsese foarte aproape de tratamentul diabetului, dar evenimentele erau neprielnice continuării cercetărilor. Este mobilizat ca medic, cu gradul de locotenent-colonel; tocmai lui i se rechiziționează calul și trăsura ! În noiembrie, trupele germane ocupau Bucureștiul. „Am rămas pe loc – mărturisește el într-un *Memoriu* adresat Consiliului profesoral al Facultății de Medicină – pentru că șeful meu militar, doctorul Skupiewski, îngrijorat de starea sănătății mele, mi-a dat un asemenea ordin, într-o adunare la Sala Tomis, în preziua plecării autorităților" (este vorba de guvernul condus de Ion I. C. Brătianu, care la 20 noiembrie a trebuit să părăsească Bucureștiul, strămutându-se la Iași). Încă de la începutul lui august, silit să se deplaseze pe jos la distanțe considerabile, începuse să urineze sânge. Hematuria s-a agravat treptat și nu se va mai vindeca de ea niciodată. În acești ani ai războiului – pe fondul întreruperii activităților sale obișnuite – scrie o piesă de teatru, *Irina, Împărăteasa Bizanțului*, ce însă n-a ajuns să vadă lumina tiparului (nici ca atare, nici în scontata versiune versificată de Cincinat Pavelescu). Se spune că Cincinat Pavelescu ar fi responsabil de rătăcirea manuscrisului.

1919. Îi apare volumul I (448 p.) din *Traité de Physiologie médicale* (tipărit în țară).

1920. În volumul II (732 p.) din *Traité de Physiologie médicale* (difuzat în străinătate de Editura Vigot din Paris) apar inserate, pentru prima oară, efectele antidiabetice ale extractului apos de pancreas în diabetul experimental.

1921. Apar volumul III (930 p.) din *Traité de Physiologie médicale* și *Cele patru patimi și remediile lor* (în carte se află inclusă și o patetică „Scrisoare către Ovrei"). Tot în

acest an trimite patru comunicări către Societatea de Biologie din Paris, cu privire la descoperirea *pancreinei* (o primă formă de *insulină*). În august, în «*Archives Internationales de Physiologie*» (de la Liège), publică primul memoriu exhaustiv despre descoperirea pancreinei.

1922. Ministerul Industriei și Comerțului din România îi eliberează (la 10 aprilie) Brevetul de descoperire a pancreinei (intitulat „Pancreina și procedura fabricației sale"). În februarie 1922, la 7-8 luni de la apariția lucrărilor lui N.C. Paulescu în presa științifică internațională, doi tineri și obscuri cercetători canadieni, F. C. Banting și C. H. Best, lucrând în laboratorul de fiziologie al profesorului MacLeod de la Universitatea din Toronto, își fac publice rezultatele lor în aceeași direcție.

1923. În lunile mai și august, în «*Archives Internationales de Physiologie*», apar alte două memorii ale lui N.C. Paulescu asupra pancreinei. Premiul Nobel va fi însă acordat canadienilor Banting și MacLeod! Protestele lui N.C. Paulescu către forurile internaționale se dovedesc zadarnice, ca și atitudinea favorabilă lui a unor personalități științifice izolate. În conștiința noastră, el rămâne însă *adevăratul descoperitor al insulinei* (amănunte pot fi găsite, de pildă, în C. Angelescu, Laura Sigartău Petrina, *Nicolae C. Paulescu*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1982, sau în I. Pavel, *The priority of N.C. Paulescu in the discovery of insulin*, Editura Academiei, București, 1976).

1924-1930. Apare la București, în trei părți inegale, *Biserica și Sinagoga față de pacificarea omenirii* (I și II – 1924; III – 1925). Publică o serie de broșuri și articole anti-evreiești și anti-masonice. Despre broșura intitulată *Complot jidano-francmasonic împotriva neamului românesc* (prima din seria menționată), dr. V. Trifu, colaborator și ulte-

rior editor al lui N.C. Paulescu, scria douăzeci de ani mai târziu, în prefața ediției sale: „Broșura era vândută cu 5 lei de librăria Stănciulescu din Bulevardul Elisabeta. În curând această librărie, prea românească, a fost *nimicită de răzbunarea masonică*" (subl. aut.)... În atmosfera epocii respective, este cert că lucrurile sunau altfel decât acum... Deși îmbătrânit, bolnav și acrit de nedreptățile ce i se făcuseră, își continuă cu aceeași dăruire activitatea științifică. În afara unor articole de răsunet publicate în «*Journal d'Urologie*» de la Paris (în colaborare cu Gh. Mârza și V. Trifu), se ambiționează să continue de unul singur ceea ce începuse, pe vremuri, alături de Lançereaux. În 1928 apare, cu mari dificultăți, la imprimeria Școlii Militare de Infanterie din Sibiu (!), *Traité de Médecine*, IV, *Pathologie des appareils assimilateurs, urinaire et génital*, 676 p. Volumul V (dedicat sistemului mezodermic: aparatul sangvino-limfatic și cel locomotor) a rămas în manuscris.

1931. După ce a suferit o operație ce păruse izbutită, situația savantului a început să se înrăutățească în curând. Așa cum el presupusese, natura tumorii vezicale fusese canceroasă. Tulburările uremice îi pricinuiau halucinații auditive și vizuale, dacă e să privim lucrurile prin prismă pozitivistă. Cineva („el") îi apărea mereu și-l ispitea să se lepede de Hristos. Sătul de sanatoriu, insistă să fie adus acasă. În dimineața zilei de 17 iulie, înconjurat de cei apropiați, îi adresează câteva cuvinte surorii sale (ce-i fusese ca o mamă), apoi adăugă: „Eu mă duc"... Își făcu o cruce și... se duse. Era într-o zi de duminică și clopotele chemau la liturghie. N. Iorga i-a scris el însuși necrologul („Moartea unui învățat"), în «Neamul Românesc»: „... a trăit ca un mucenic și a murit ca un sfânt". Un emoționant necrolog i-a făcut și medicul evreu Aurel Abramovici (1883-1942, fost

student al defunctului și întemeietorul publicației «București medical»): „De o probitate exemplară în lucrările lui științifice, de o corectitudine dusă până la extrem în raporturile lui cu studenții (...), Prof. Paulescu a atins uneori Genialitatea"... („Profesorul Dr. N. Paulescu", în «București medical», august 1931). Se află înmormântat la Cimitirul Belu.

1937. Apare volumul lui Nichifor Crainic, *Ortodoxie și etnocrație*, în care sunt dedicate pagini admirabile, dintr-o perspectivă teologică, dimensiunii creștine și naționale a personalității lui N.C. Paulescu (pe care N. Crainic îl evocă și în alte lucrări ale sale): „Pentru Nicolae Paulescu, naționalismul e adevărul natural, iar creștinismul e adevărul supranatural. Cum e și firesc din punct de vedere ortodox, pentru el aceste două adevăruri nu constituie o antinomie. Naturalul și supranaturalul nu se exclud, ci se completează: Hristos n-a venit să strice natura, ci s-o desăvârșească. Căci natura e creația lui Dumnezeu, iar creștinismul e revelația aceluiași Dumnezeu".

1944. Apare primul (și unicul) volum din ediția V. Trifu: Dr. N.C. Paulescu, *Fiziologie filosofică, I, Noțiunile „suflet" și „Dumnezeu" în fiziologie*, în seria „Scriitori români moderni" a Fundației Regale pentru Literatură și Artă (volum ce a stat și la baza ediției de față).

1995. Apare, la Editura Anastasia (col. „Elita interbelică), primul volum de Nicolae C. Paulescu editat după război, *Instincte sociale. Patimi și conflicte. Remedii morale* (text îngrijit, introducere, repere bio-bibliografice, note și comentarii de Răzvan Codrescu), făcând parte din ciclul *Fiziologie filosofică.*

R.C.

NOTĂ ASUPRA EDIȚIEI

După ce, în 1995, Editura Anastasia oferise prima reeditare postbelică a unei cărți de Nicolae C. Paulescu, *Instincte sociale. Patimi și conflicte. Remedii morale* (care s-a bucurat de o primire foarte favorabilă), acum pune la îndemâna publicului contemporan o altă lucrare a marelui savant și gânditor creștin, tot din ciclul intitulat „Fiziologie filosofică": *Noțiunile de „suflet" și „Dumnezeu" în fiziologie.*

Apărută inițial în 1905 (sub titlul *Philosophie biologică. Noțiunile „Suflet" și „Dumneḑeu" în physiologie*), cartea a mai fost reeditată în 1944, de către Dr. V. Trifu (discipol al lui Paulescu), sub titlul *Fiziologie filosofică, I, Noțiunile „Suflet" și „Dumnezeu" în fiziologie*, într-o ediție (vezi *Reperele bio-bibliografice*, la anul respectiv) nu doar greu de găsit astăzi, dar atinsă și ea de „vetustețe" (în ciuda unor merite incontestabile).

Păstrând, în linii mari, structura ediției din 1944*, prima parte a volumului cuprinde cele trei lecții faimoase ținute de profesorul Paulescu în 1905, la Facultatea de Medicină

---

*Din care am lăsat la o parte ampla și inegala prefață a dr. V. Trifu (incluzând, în loc de prefață, o comunicare pe care am ținut-o la a XIV-a Conferință Națională de Fiziologie, Facultatea de Medicină din București, 29-31 mai 1997: „Nicolae C. Paulescu sau știința lui *Scio Deum esse*", aici revăzută și adăugită), lecția „Stilul lucrărilor fiziologice" (fără nici o legătură necesară cu restul materialului) și un apendice cu divagațiile matematice ale ing. Al. Perieteanu (care însoțea textul intitulat „«Transformism ori Paulism» și «Fiziologie sentimentală»"). Notele au fost grupate la sfârșitul fiecărui capitol.

din București, în cadrul cursului de Fiziologie: „Finalitatea în biologie", „Materialismul" (cu un apendice în care este discutată critic cartea fiziologistului francez A. Dastre, *La vie et la mort*, apărută în 1904), și „Suflet și Dumnezeu" (cu un apendice intitulat „Ideea de Dumnezeu în știință"). În partea a doua sunt grupate alte trei lecții complementare („Definiția fiziologiei", 1900; „Metoda fiziologiei sau metoda experimentală", 1901; „Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale", 1902 – aceasta din urmă generatoare a unor îndelungate polemici în epocă), precum și o suită de articole publicate de N. C. Paulescu în *Convorbiri literare* sau în *Spitalul*: „Generația spontanee și darwinismul. Răspuns D-lui Dr. N. Leon", 1904; „Generația spontanee și darwinismul. Răspuns la răspunsul D-lui Dr. N. Leon", 1905; „«Transformism ori Paulism» și «Fiziologie sentimentală». Răspuns D-lui D. Voinov", 1907; „«Dovezi» nevalabile. Răspuns la răspunsul D-lui D. Voinov", 1908. Textele alcătuiesc cea mai sistematică critică științifică a darwinismului și a materiasmului în genere, făcută cu erudiție, dar și cu simț filosofic, de pe poziții neostentativ creștine.

Ca și în cazul cărții anterioare, Editura Anastasia și-a propus, înainte de toate, să restituie cu lucrarea lui N. C. Paulescu într-o formă cât mai „digerabilă" pentru cititorul de azi. Aceasta a dus la o opțiune editorială ce are și avantajele, dar și limitele ei.

În forma sa inițială (superficial ameliorată în ediția V. Trifu), cartea ar fi fost extrem de greu lizibilă pentru publicul larg actual, atât din pricina ortografiei depășite și oscilante, cât și din pricina limbii încărcate de termeni astăzi ieșiți din uzul curent sau, mai ales, de franțuzisme (N. C. Paulescu – după cei 12 ani petrecuți în Franța – lasă, pe alocuri, impresia cuiva care se exprimă în românește, dar

gândește în franțuzește; de asemenea, are obiceiul să citeze în traducere *literală* din surse consultate în limba franceză). Pe de altă parte, autorul nu pare să fi avut o grijă deosebită pentru „cizelarea" stilistică a textului (fie el oral, sau scris), de unde o topică uneori improprie sau defectuoasă, repetiții sau pleonasme, numeroase cacofonii, o punctuație pe alocuri derutantă și adeseori redundantă, câteva scăpări de acord (unele curente în epocă, mai ales în zona muntenească), etc. În aceste condiții, am ales să rescriem textul, îndreptându-l și actualizându-l, dar cu o deosebită grijă de a nu-i trăda niciodată înțelesul. Am adoptat normele ortografice în vigoare, am simplificat sau am completat (după caz) punctuația, unificând-o și modernizând-o, am integrat numeroase cuvinte (mai ales forme substantivale, pronominale și verbale, mai rar adverbe, prepoziții și conjuncții) în regimul morfologic corect sau actual, am refăcut pe alocuri topica unor propoziții sau fraze, am înlocuit sau actualizat formele lexicale învechite, am eliminat, ori de câte ori a fost cu putință, pleonasmele, cacofoniile și alte imperfecțiuni stilistice, am redus anumite alineate (în mod evident inutile), concentrând – logic și grafic – discursul. Dar operațiunea cea mai dificilă a fost înlocuirea numeroaselor franțuzisme (cuvinte, expresii, construcții) – inacceptabile și chiar ușor ilariante astăzi – cu echivalențe românești cât mai fidele înțelesului contextual.

Nefiind vorba de un text beletristic, nici de vreo deosebită ambiție stilistică a autorului, n-am considerat nelegitim procedeul nostru editorial (la care ne-am angajat tocmai din pietate față de memoria lui N. C. Paulescu). Trebuie să menționăm că am păstrat totuși câteva trăsături lingvistice specifice autorului și epocii, evitând astfel depersonalizarea totală a textului și sugerând, fără riscul in-

comprehensiunii, vetustețea lui. Am păstrat, bunăoară, având în vedere și marea lor frecvență în tot textul, termenul de „trebuință", acolo unde astăzi s-ar spune mai degrabă *necesitate*, sau sintagma „ființă viețuitoare", în loc de *ființă vie***. Din aceleași motive, am păstrat de multe ori perfectul simplu acolo unde astăzi, mai ales în limbajul științific, se folosește aproape exclusiv perfectul compus.

Autorul citează foarte mult din lucrări (sau ediții) care nu ne-au fost întotdeauna accesibile; prin urmare, nu putem garanta de fiecare dată fidelitatea citatelor (în care am intervenit în același sens în care am intervenit în tot textul), nici exactitatea trimiterilor (adeseori incomplete).

Conformându-ne uzanțelor actuale, am renunțat la scrierea curentă a numelor proprii cu capitale sau cu grase; tot conform acelorași uzanțe, am redat cu cursive denumirile latinești, precum și orice segment într-o limbă străină.

Se înțelege că anumite erori tehnice ale ediției princeps, de care autorul nu este responsabil, au fost îndreptate în mod tacit. Tot în mod tacit, pe cât ne-a stat în putință, am îndreptat și unele inexactități de fond strecurate în ediția princeps (nume de persoane, ani, indicații bibliografice, sintagme străine, etc).

Editorii acestei cărți aduc mulțumiri d-lui ing. Dan Angelescu – fiul regretatului prof. dr. Constantin Angelescu (rudă, asistent, monograf*** și executor testamentar al lui

---

** Mai rar ni s-a întâmplat să înlocuim un neologism printr-o formă românească tradițională, optând, de pildă, pentru adjectivul „neînsuflețit" – utilizat alternativ și de autor și trimițând mai direct la titlul și tematica lucrării – în locul sinonimului „inanimat".

*** C. Angelescu, *Nicolae C. Paulescu. Omul și opera sa* (manuscris dactilografiat de 263 de pagini, definitivat în 1990 – cu puțin înainte ca autorul să-și piardă viața în urma unui tragic accident – și precedat

N. C. Paulescu) – pentru bunăvoința cu care ne-a pus la dispoziție, și de această dată, materiale și informații pe care ne-am sprijinit la alcătuirea ediției.

Mulțumiri se cuvin și celor ce au contribuit tehnic, cu răbdare și profesionalism, la realizarea ediției: D-ra Marilena Andrei (redactor), D-l Laurențiu Silea (tehnoredactor), D-l Laurențiu Becher (culegător-operator) și – *last but not least* – D-na Doina Dumitrescu (directorul artistic al Editurii Anastasia), secondată de D-l Eugen Rădan (prelucrare imagine).

R. C.

---

de o prefață semnată de acad. Ștefan Milcu, datată mai 1991). Lucrarea, foarte meritorie, deși poate nu suficient de bine structurată, se află și ea în planul editorial al „Anastasiei", urmând să fie tipărită, sperăm, până la sfârșitul anului 1999. Pentru cele două ediții de până acum, ne-am folosit de ea mai ales la alcătuirea *Reperelor bio-bibliografice*. Două variante incomplete ale acestei monografii au mai apărut în 1970 (modestă ediție litografiată, cu circuit limitat, pe care semnează și prof. dr. Alfred D. Rusescu) și 1982 (Constantin Angelescu, Laura Sigartău Petrina, *Nicolae C. Paulescu*, Editura Științifică și Enciclopedică, seria „Savanți români"), ambele handicapate de contextul comunist pe care au trebuit să-l înfrunte.

NOȚIUNILE DE „SUFLET“ ȘI „DUMNEZEU“ ÎN FIZIOLOGIE

lecția I:
Finalitatea în biologie

lecția a II-a:
Materialismul

lecția a III-a:
Suflet și Dumnezeu

FINALITATEA ÎN BIOLOGIE *

Domnilor,

Biologia este *știința vieții.*

Știința fiind *cunoașterea prin cauze*, biologia – și, în special, principala sa ramură, *fiziologia* – trebuie să-și pună întrebarea: *Care este cauza vieții?* Cu alte cuvinte: Care este cauza care face ca o ființă să viețuiască?

Aceasta este cea mai importantă problemă ce a preocupat vreodată știința; de altfel, fără preget, încă din vechimea cea mai îndepărtată, omenirea îi caută dezlegarea, cu ardoare și tenacitate.

Pentru a răspunde la asemenea întrebare și pentru ca răspunsul nostru să fie indiscutabil și definitiv, să procedăm în mod științific, urmând regulile *metodei experimentale*, adică regulile singurului procedeu întrebuințat de științele naturii pentru a se ridica de la cunoscut la necunoscut: *de la ființe și de la fenomene, la cauzele lor.*

Or, metoda experimentală, după cum am stabilit anterior[1], cuprinde:

1. *observația* ființei sau a fenomenului a cărui cauză este căutată;
2. *ipoteza*, adică concluzia *raționamentului prin analogie*, cu ajutorul căruia se descoperă cauza căutată;
3. *verificarea* experimentală a acestei ipoteze.

---

* Lecție ținută la Facultatea de Medicină din București, în ziua de 14 februarie 1905.

Vom avea, deci:

1. să supunem ființa viețuitoare la o observație perfectă, completă și făcută fără idei preconcepute, pentru a găsi și a putea pune în evidență caracterele esențiale și distinctive ale vieții;

2. să căutăm un termen de comparație convenabil, pentru a ajunge, prin analogie, să descoperim o cauză plauzibilă caracterelor vitale;

3. să verificăm în mod experimental realitatea acestei cauze.

OBSERVAREA FIINȚEI VIEȚUITOARE

Observația științifică arată că ființele viețuitoare posedă un anumit număr de caractere fundamentale, care nu se întâlnesc la ființele nevieţuitoare sau brute. *Aceste caractere vitale*, comune tuturor ființelor viețuitoare, sunt:

1. un corp, o formă, o organizare, o evoluție, o reproducere; într-un cuvânt, o *morfologie* particulară;

2. fenomene de nutriție și de relație; într-un cuvânt, o *fenomenologie* sau fiziologie particulară.

A. Morfologie vitală

1. Corp

Orice ființă viețuitoare are un *corp* care, asemenea tuturor corpurilor din natură, este compus din *materie* și din *energie*[2].

Analiza chimică elementară arată că corpul oricărei ființe viețuitoare este constituit dintr-un anumit număr de elemente, printre care cele mai importante sunt: carbonul, azotul, hidrogenul, oxigenul, sulful și fosforul.

Aceste elemente sunt combinate în proporții diferite și formează o substanță complexă, dar aproape identică la toate ființele viețuitoare: *protoplasma* sau *bioplasma.*

Fiind partea esențială a corpului oricărei ființe viețuitoare și neexistând *decât* la ființele viețuitoare, protoplasma reprezintă, prin urmare, unul dintre caracterele distinctive ale acestor ființe.

2. Formă

O părticică de protoplasmă nu constituie o ființă viețuitoare, după cum un bloc de marmură nu constituie o statuie.

Pentru ca protoplasma să poată trăi, ea trebuie să aibă o *formă*, care este aceea de celulă.

Celula este elementul morfologic comun al ființelor viețuitoare, care au toate un corp format fie dintr-o singură celulă (ființe unicelulare), fie din mai multe celule (ființe pluricelulare).

Forma celulară, neexistând *decât* la ființele viețuitoare, reprezintă, prin urmare, un alt caracter distinctiv al acestor ființe.

3. Organizare

Organizarea trebuie studiată la ființele unicelulare și la ființele pluricelulare.

I. Celula care formează corpul *ființelor unicelulare* posedă o organizare destul de complexă. Într-adevăr, protoplasma, care o constituie, nu este omogenă, ci este diferențiată în mai multe *organe*, având fiecare un rol special în înmulțirea celulei și în împlinirea fenomenelor ei vitale de nutriție și de relație.

Cel mai important dintre aceste organe este *nucleul*, care, în general, ocupă partea centrală a celulei, aidoma

sâmburelui unui fruct. Orice celulă are un nucleu. *Nu există celulă fără nucleu*, iar excepțiile de la această regulă nu sunt decât aparente[3].

Dacă se divide o celulă în două segmente, dintre care numai unul să conțină nucleul, acest segment nucleat își cicatrizează rana, reformând celula; celălalt segment (lipsit de nucleu) moare, dezagregându-se.

Nucleul guvernează deci nutriția celulei și reparația eventualelor ei mutilații. El mai are însă un rol foarte important în *multiplicarea* celulei, căci divizarea sa, uneori extrem de complicată (*cariochineza*), o precedă întotdeauna pe aceea a restului celulei.

Protoplasma propriu-zisă servește mai ales la îndeplinirea funcțiilor de relație (impresie, reacție) ale celulei. Ea are încă și proprietățile de a secreta diastazele digestiei alimentelor și de a înmagazina rezervele nutritive.

Pe lângă protoplasmă și nucleu, se mai găsesc, în unele celule, organe precum centrozome, vacuole, leucite etc., unele intervenind în divizarea celulei, altele în fenomenele ei de nutriție și de relație.

II. La *ființele pluricelulare*, organizarea atinge un grad extrem de complexitate. Într-adevăr, fiecare dintre celulele aglomerate, care constituie corpul acestor ființe, conservă organizarea sa fundamentală, așa cum am întâlnit-o la ființele unicelulare.

Dar, în plus, unele dintre ele se diferențiază, adică se specializează, capătă o sarcină *în raport cu trebuințele individului*, o funcție particulară în vederea căreia protoplasma lor elaborează produse ca: diastaze, hemoglobină, substanță contractilă, fibrilară sau striată, etc.

Celulele diferențiate în același sens formează *țesuturile* (glandular, muscular, nervos, osos, conjunctiv etc.); iar mai

multe țesuturi se reunesc pentru a forma *organe* și *aparate* a căror structură este foarte complexă.

Aceste organe și aparate sunt destinate să îndeplinească *funcții ale individului pluricelular*. Așa, de exemplu, la om și la animalele superioare:

1. Unele organe și aparate servesc la obținerea unui *mediu nutritiv optim* și de *compoziție constantă* tuturor celulelor ce constituie corpul individului:

a) *aparatul digestiv* ia substanțele alimentare din mediul exterior și le prepară spre a putea fi introduse în mediul interior (sânge); un *aparat glandular anex* tubului digestiv elaborează substanțele absorbite, ca să poată servi la nutriția diferitelor celule;

b) *aparatul respirator* procură sângelui oxigenul de care celulele au trebuință și elimină acidul carbonic rezultat din combustiile vitale;

c) *aparatul circulator* distribuie mediul interior optim (sângele) tuturor celulelor ființei viețuitoare;

d) *aparatul urinar* elimină resturile azotate ale combustiilor vitale, a căror acumulare în sânge l-ar face impropriu nutriției celulelor.

2. Alte organe și aparate au scopul de a-l pune pe individ în raport cu mediul înconjurător (ambiant), dându-i și putința să se apere când este în pericol; ele realizează astfel *fenomenele de relație ale individului pluricelular*:

a) *aparatul tegumentar* și anexele sale, *părțile periferice ale organelor simțurilor*, au sarcina specială de a primi *impresia* diferitelor forme ale energiei mediului exterior;

b) *aparatul nervos*, a cărui extremă complexitate întrece orice închipuire, are rolul de a *conduce* influxul nervos rezultat din impresia periferică;

c) *aparatul locomotor* (muscular și osos) execută *reacțiile*.

3. Sunt, în fine, organe și aparate care guvernează *reproducerea individului pluricelular.*

Astfel este *aparatul genital,* ale cărui organe produc celulele sexuale (ovule și spermatozoizi), facilitează fecundația și satisfac primele trebuințe ale embrionului și ale nou-născutului.

La cele mai multe ființe, embrionul adună, în ou, sub formă de rezerve nutritive (formate din materialul obținut din organismul mamei), substanțele calitativ și cantitativ necesare nutriției și dezvoltării sale.

La unele ființe superioare, într-o fază ulterioară, un organ special, *placenta,* ia aceste substanțe direct din sângele mamei și le introduce în cel al embrionului. Apoi, după naștere, alte organe, *glandele mamare* ale mamei, produc pentru noua ființă (încă incapabilă de a-și lua hrana din mediul exterior) *laptele* – aliment complet, conținând toate principiile minerale și organice indispensabile; ba, mai mult decât atât, laptele își modifică chiar compoziția după trebuințele ființei, trebuințe schimbătoare cu vârsta.

În rezumat, *organizarea* ființelor viețuitoare constă într-o serie de acte de o complexitate extremă, având drept rezultat formarea de organe admirabile prin perfecta lor *adaptare la funcții determinate,* funcții care contribuie la subzistența individului și la perpetuarea speciei.

Organizarea prezintă, prin urmare, un foarte evident *caracter de finalitate.*

Vă rog să notați, Domnilor, că, la ființele multicelulare, organizarea diferențiază celulele embrionului și formează *organe care nu vor funcționa decât mai târziu.*

Astfel, pentru a lua doar câteva exemple din multele posibile: glandele digestive, ca ficatul și pancreasul, ale căror celule se diferențiază chiar din primele zile ale vieții embrionare, nu vor funcționa decât *mai târziu,* după naș-

tere; celulele corneei și ale cristalinului devin transparente în timpul vieții intra-uterine, pentru ca abia *mai târziu*, după naștere, să lase să treacă razele luminoase care vor trebui să cadă pe retină; organele genitale, ale căror celule se formează chiar de la începutul perioadei fetale, nu vor îndeplini rolul lor decât *foarte târziu*, în epoca pubertății, iar glandele mamare, ale căror celule sunt diferențiate tot înainte de naștere, nu vor intra în funcțiune decât în urma unei sarcini.

Și ceea ce am spus despre aceste câteva feluri de celule și organe se aplică, fără excepție, *la toate celulele și la toate organele* ființei viețuitoare[4].

Vă mai rog să notați că această organizare, atât de minunată prin complexitatea și mai ales prin *finalitatea* ei, *se îndeplinește fără știrea ființei viețuitoare.* La om, și cu atât mai vârtos la animale și la toate celelalte ființe viețuitoare, nici mama, nici fătul, de exemplu, nu au conștiință de actele organizării, care totuși se realizează cu o perfecțiune și cu o precizie de neînchipuit.

Și dacă actele organizării sunt inconștiente, *a fortiori*, scopul lor trebuie să fie ignorat de ființa viețuitoare care le execută.

Organizarea, cu atributele sale esențiale de finalitate și inconștiență, se observă la *toate* ființele viețuitoare și *numai* la acestea. Ea constituie un important caracter distinctiv al acestor ființe.

4. Evoluție. Reproducere

Tocmai am studiat morfologia ființei viețuitoare, privită, ca să zicem așa, *în spațiu.* Să o considerăm acum și *în timp.*

Observația arată că *orice ființă viețuitoare este, la început, formată dintr-o singură celulă.* Soarta ulterioară a

acestei celule primordiale diferă, după cum ființa este unicelulară sau pluricelulară.

I. La *ființele unicelulare*, după ce a luat naștere, celula crește și, la un moment dat, se segmentează, în mod spontaneu, în două părți care devin două noi celule, două noi ființe viețuitoare.

Or, după segmentare, nu mai rămâne nimic din vechiul individ; el a făcut loc la doi indivizi noi. Fiecare din acești indivizi noi manifestă, ca și cel dintâi, fenomene de nutriție și de relație; fiecare crește și se divide, la rândul său, dând naștere altor doi indivizi vii – și așa mai departe.

Ființele unicelulare au deci o evoluție care cuprinde două perioade: prima – *perioada pregenitală* sau de *creștere* – pregătește ființa în vederea celei de a doua – *perioada genitală* sau de *reproducere*[5].

II. La *ființele pluricelulare*, celula primordială sau *ovulul*, după ce s-a contopit cu o altă celulă, *spermatozoidul*, provenind de la o ființă de aceeași specie, dar de sex diferit, devine un *ou fecundat* care crește și se divide în alte două celule. Aceste celule, contrar cu ceea ce se petrece la ființele unicelulare, nu se separă pentru a constitui două ființe viețuitoare noi, ci rămân reunite, crescând și segmentându-se, la rândul lor, fiecare în alte două celule. Asemenea „bipartiții", repetate de un mare număr de ori, au drept rezultat producerea unei mulțimi de celule care rămân toate lipite și se diferențiază pentru a forma țesuturile și organele, a căror totalitate constituie *corpul individului multicelular*.

Notați, Domnilor, că, pentru a forma, de exemplu, corpul omului, *mii de miliarde de celule*[6] se dispun cu o regularitate și cu o ordine perfectă, *după un plan*, care este același pentru toți oamenii și care întotdeauna a fost ace-

lași, de când există specia om, iar ceea ce am spus despre om se aplică la toate ființele multicelulare.

Remarcați și faptul că *acest plan există în oul fecundat*, care conține *in potentia* individul pluricelular întreg, cu toată organizarea, cu toate funcțiile și aptitudinile lui. Or, ouăle fecundate ale diferitelor ființe viețuitoare sunt identice ca formă și compoziție chimică: oul omului seamănă perfect cu cel al câinelui; dar, în ciuda acestei asemănări, primul va da naștere unui om, iar cel de-al doilea unui câine. Pentru a putea prezice viitorul unui ou fecundat, nu este destul să-i cunoaștem forma și compoziția chimică, ci trebuie să-i știm *originea*, căci originea imprimă celulei oului, ca să zic așa, pecetea specifică.

Dar o adevărată stupefacție cuprinde pe oricine cugetă că oul fecundat – această microscopică masă de protoplasmă – *este el însuși* artistul desăvârșit care va construi *minunea* ce se numește *ființă viețuitoare* (fie ea om, câine, pasăre, pește, vierme sau plantă), sublimă capodoperă, pe lângă care toată arta noastră nu este decât un fel de încercare copilărească!

Evoluția unei ființe pluricelulare cuprinde trei perioade:

1. *o perioadă pregenitală*, care pregătește ființa în vederea reproducerii și în timpul căreia are loc *creșterea* individului prin înmulțirea celulelor sale. Această înmulțire nu este indefinită, precum aceea a ființelor unicelulare; într-adevăr, când organele au ajuns la o deplină dezvoltare (starea adultă), celulele nu se mai multiplică, iar creșterea individului încetează;

2. *o perioadă genitală*, în care se efectuează *reproducerea* individului cu ajutorul unor celule diferențiate în acest scop (celule reproductoare, sexuale);

3. *o perioadă postgenitală*, în timpul căreia celulele somatice (în afară de cele reproductoare), care constituie

corpul ființei multicelulare și care par a nu avea alt rol decât acela de a pregăti condițiile de mediu cele mai propice celulelor reproductoare (devenite de-acum înainte inutile), cad, mai curând sau mai târziu, într-o stare de atenuare progresivă a nutriției și a funcționării; într-un cuvânt, într-o stare de *bătrânețe*, care se termină prin moartea individului.

Prin urmare, dintre toate celulele care constituie corpul ființelor multicelulare, singure celulele sexuale (ovulul și spermatozoidul), menite a se întâlni și a se contopi, scapă soartei comune; adică morții, iar evoluția lor – asemenea, într-o oarecare măsură, cu cea a ființelor unicelulare – are drept termen formarea unei noi ființe.

Moartea este oprirea definitivă a evoluției, traducându-se prin încetarea actelor vieții, adică a organizării, a reproducerii și a fenomenelor de nutriție și de relație. Ea diferă de *viața latentă* prin faptul că un cadavru, chiar pus în cele mai bune condiții de mediu, nu mai manifestă fenomene vitale. Într-adevăr, după moarte, corpul ființei intră în domeniul naturii brute; cu alte cuvinte, ca și corpurile inanimate, el nu mai este supus decât legilor energiei și materiei, iar fenomenele, al căror sediu este de atunci înainte, nu mai au semnul *finalității* care caracterizează viața.

Toate ființele vii sunt muritoare. Moartea ființelor unicelulare este întotdeauna accidentală și nu poate fi *decât* astfel. Aceea a ființelor pluricelulare, deși de cele mai multe ori accidentală, reprezintă totuși termenul firesc al evoluției lor[9].

În rezumat, orice ființă vietuitoare are o evoluție, care este repetarea celei a ascendenților ei și ale cărei principale faze sunt: *creșterea* și *înmulțirea*.

Evoluția ființelor unicelulare are drept scop formarea a două noi ființe; aceea a ființelor pluricelulare are drept scop, de asemenea, formarea uneia sau mai multor ființe noi.

Prin urmare, evoluția are un scop, o *cauză finală* care este *reproducerea*, funcție primordială către a cărei îndeplinire converg toate celelalte funcții vitale. Și într-adevăr, după ce s-a reprodus, adică după ce a atins acest scop suprem, *perpetuarea speciei*, ființa viețuitoare dispare.

Vă atrag atenția asupra faptului că evoluția – ca și organizarea, de altfel – este inconștientă, scopul ei fiind ignorat de ființa viețuitoare.

Evoluția, corelativă cu *reproducerea*, există – în act sau în putință – la toate ființele viețuitoare și nu se observă *decât* la acestea; ea constituie, prin urmare, unul dintre cele mai importante caractere distinctive ale acestor ființe.

B. Fenomenologie vitală

Orice ființă viețuitoare – și, în general, orice celulă, pentru a-și putea manifesta viața – are nevoie de un *mediu înconjurător* în care materia și energia să se afle sub forme și în proporții determinate. Cu alte cuvinte, acest mediu trebuie să conțină apă, oxigen și anumite substanțe minerale și organice[10] (albuminoide, hidrocarbonate, grase); el trebuie, în fine, să aibă un anumit grad de căldură, de lumină, de presiune.

Când mediul în care se află pusă o ființă viețuitoare nu îndeplinește toate aceste condiții, viața nu este cu putință și ființa *moare*. Uneori, însă, viața persistă, fără a fi aparentă (*viața latentă*). Astfel, în lipsa apei, un grăunte de grâu poate să rămână inert ani îndelungați, și totuși să-și manifeste viața îndată ce întâlnește umiditatea de care are trebuință.

O ființă viețuitoare, trăind într-un mediu care îndeplinește toate condițiile arătate aici, prezintă o serie de acte remarcabile, numite *fenomene vitale*.

Fenomenele vitale sunt aceleași la toate ființele viețuitoare; ele nu există *decât* la ființele viețuitoare, constituind astfel caractere distinctive importante ale acestor ființe.

Fenomenele vitale pot fi grupate în două categorii:

1. fenomene de nutriție;
2. fenomene de relație.

1. Fenomene de nutriție

Ființele viețuitoare iau substanțele nutritive din mediul înconjurător și le fac lichide (dacă sunt solide) și dializabile sau absorbabile (*digestie*). Ele execută aceste modificări cu ajutorul *diastazelor*, agenți chimici pe care îi produc ele însele în acest scop; și se știe că o aceeași ființă viețuitoare este capabilă să secrete atâtea diastaze câte substanțe pot să-i servească drept hrană.

Alimentele, după ce au fost digerate și făcute absorbabile, sunt incorporate (*absorbție*) și supuse unei elaborări complexe (*asimilație*), care le transformă parte în protoplasmă, parte în substanțe organice (albuminoide, hidrocarbonate, grase) proprii ființei viețuitoare, substanțe care sunt înmagazinate în celule și se constituie în *rezerve nutritive*.

Aceste rezerve organice sunt analoage cu corpurile explozive; ele se descompun ușor, iar produsele acestei descompuneri se combină cu oxigenul – pentru a forma acid carbonic, apă, uree etc. – , liberând astfel *energie* sub formă de mișcare, de căldură etc. (*dezasimilație*). Iar acidul carbonic, apa, ureea – substanțe greu de descompus și deci inutile organismului – sunt date afară (*eliminație*).

Aceste diverse acte (digestie, absorbție, asimilație, dezasimilație, eliminație), cărora li s-a dat numele de *fenomene vitale de nutriție*, nu sunt, în fond, decât mutări de energie

și de materie, identice cu acelea care constituie fenomenele naturii brute.

Dar, contrar fenomenelor naturii brute, care nu au decât cauze eficiente, fenomenele vitale de nutriție, pe lângă cauze eficiente, mai au și *cauze finale.*

Așa, de exemplu, formarea acidului carbonic este un fenomen a cărui cauză eficientă este coexistența cărbunelui și a oxigenului, în anumite condiții de temperatură. În natura brută, acest fenomen se produce *fără scop*, de câte ori întâmplarea realizează cauza sa eficientă, adică de câte ori cărbunele întâlnește oxigenul în condiții determinate. La ființele viețuitoare, același fenomen (formarea acidului carbonic) prezintă cu totul alt caracter. Întâlnirea elementelor, cărbune și oxigen, nu mai este întâmplătoare. Ființele viețuitoare introduc, cu dinadinsul, în corpul lor, pe de o parte substanțe carbonate, pe de alta oxigen, *tocmai pentru a se combina cărbunele cu oxigenul*, această combinație având drept *scop* eliberarea energiei necesare pentru îndeplinirea altor fenomene vitale (vezi *Fenomene de relație*).

De altfel, toate fenomenele de nutriție – fără excepție – prezintă un evident caracter de *finalitate*, de scop. Digestia *are drept scop* să facă posibilă absorbția, adică pătrunderea substanțelor nutritive în corpul ființei viețuitoare; absorbția *are și ea ca țintă* asimilația, adică formarea protoplasmei și a rezervelor organice; asimilația se face *în vederea* dezasimilației, adică a eliberării rezervelor organice; în fine, eliminația *servește* la a curăța organismul de produse inutile sau vătămătoare. Și toate aceste acte, legate între ele prin legături de finalitate, converg către un scop comun: *subzistența ființei viețuitoare și perpetuarea speciei.*

În rezumat, caracterul esențial și *distinctiv* al fenomenelor vitale de nutriție – ceea ce le deosebește de feno-

menele naturii brute – este, prin urmare, finalitatea, adică *adaptarea lor la un scop.*

Remarcați, Domnilor, că fenomenele de nutriție sunt *inconștiente*, adică se împlinesc fără știrea ființei, care, bineînțeles, *nu le cunoaște nici scopul.*

2. Fenomene de relație

Ființele viețuitoare sunt influențate de energia mediului înconjurător. Această influență se produce la periferia corpului ființei (*impresie*); ea provoacă o adevărată explozie de energie (*reacție*), care, de obicei, se manifestă sub formă de mișcare[9].

Mișcările de reacție sunt întotdeauna perfect adaptate unui scop, care este fie procurarea alimentelor necesare nutriției, fie îndeplinirea unor acte de reproducere.

Dar mișcări de reacție se produc mai ales atunci când condițiile mediului înconjurător se modifică în sens nefavorabil. Aceste modificări impresionează ființa, care reacționează prin mișcări executate *în scop de apărare*, adică în scopul de a ieși din sfera condițiilor neprielnice și de a se îndrepta către regiuni ale căror condiții de mediu se apropie mai mult de starea optimă.

Reacțiile de apărare (defensive) se produc în următoarele împrejurări:

a) când se mărește sau se micșorează intensitatea uneia dintre formele energiei (căldură, lumină) sau proporția uneia dintre substanțele chimice (oxigen, apă) care intră în compoziția mediului în stare optimă;

b) când se introduce în mediul în care trăiește ființa o formă a energiei (electricitate) sau o substanță chimică (toxică sau excrementială) care nu se găsește în starea optimă;

c) când ființa se află în prezența unui *inamic*, adică a unei alte ființe capabile să-i pună viața în primejdie.

Fenomenele de relație sunt relativ simple la ființele unicelulare; ele sunt, dimpotrivă, de o complexitate extremă la ființele pluricelulare superioare, care posedă celule diferențiate în vederea îndeplinirii lor.

Vom studia aceste fenomene, mai întâi la ființele unicelulare, apoi la ființele superioare și la om.

I. La *ființele unicelulare*, impresia periferică provoacă o reacție a masei protoplasmatice care constituie corpul lor, reacție ce se manifestă sub formă de mișcare, întotdeauna perfect adaptată la un scop, și căreia i s-a dat numele de *taxie*.

Iată câteva exemple de taxii:

O plasmodie de *Aethalium septicum* (mixomicet) este pusă pe o fâșie de hârtie sugativă; se introduce apoi unul din capetele acestei fâșii într-un pahar cu apă dezoxigenată, celălalt capăt rămânând în aer. Puțin câte puțin, masa protoplasmatică scufundată în apa dezoxigenată iese deasupra lichidului, pentru a veni în contact cu oxigenul de care are trebuință[10].

O asemenea plasmodie (care se nutrește cu substanța numită *tan*) se mișcă în direcția fragmentelor de tan ce se află în jurul ei[11].

Astfel de fenomene sunt numite *chimiotaxie pozitivă* sau *trofotaxie*; ele sunt în raport cu actele nutriției.

Aceeași plasmodie întinsă pe o fâșie de hârtie sugativă, ale cărei capete sunt introduse în pahare cu apă la temperatura de 30 de grade, rămâne imobilă sau se mișcă într-o direcție oarecare. Dar dacă se pune într-unul din pahare apă la temperatura de 7 grade – apa din celălalt pahar fiind menținută la 30 de grade –, plasmodia se orientează spre acest din urmă pahar[12]. Dacă, apoi, se înlocuiește apa de 30 de grade prin apă de 45 de grade, plasmodia își schimbă di-

recția, mișcându-se în sens invers. Cu alte cuvinte, ea fuge de apa prea rece sau prea caldă, capabilă s-o omoare, și caută regiuni a căror temperatură să fie mai apropiată de gradul optim pentru dânsa.

La întuneric, acest mixomicet vine la suprafața tanului în care trăiește, dar pătrunde în interiorul grămezii, sub influența unei lumini prea vii[13].

Astfel de fenomene, numite *termotaxie* și *fototaxie*, nu sunt decât acte de apărare față de condițiile nefavorabile ale mediului.

Mișcarea spermatozoizilor către ovulele nefecundate, de aceeași specie, este o *taxie* în raport cu funcția de reproducere.

În rezumat, la ființele unicelulare, fenomenele de relație sunt remarcabile prin caracterul lor de *finalitate*. Ele se îndeplinesc întotdeauna în vederea unui triplu scop: realizarea actelor nutriției, realizarea actelor reproducerii și apărarea individului.

II. La *ființele pluricelulare* superioare[14] și la om, care au celule diferențiate (celule senzoriale, neuroni, fibre musculare) pentru îndeplinirea fenomenelor de relație, aceste fenomene sunt foarte complexe.

Dar, mai mult decât atât, elementele constitutive ale acestor fenomene, respectiv *impresia* și *reacția*, sunt uneori *conștiente*, adică simțite, pricepute.

În consecință, trebuie să considerăm în mod separat:

1. fenomenele de relație formate din impresii și reacții *inconștiente*;

2. fenomenele de relație formate din impresii și reacții *conștiente*.

În prima categorie intră o mare parte din faptele cunoscute sub numele de *acte automate* sau *reflexe*; a doua categorie cuprinde ceea ce se cheamă *instincte* și *acte voluntare*.

A) Fenomene de relație inconștiente.
Acte automate sau reflexe

Impresii și reacții inconștiente. Energia exterioară influențează celula senzorială și produce în ea modificări chimice, care constituie *impresia* și din care ia naștere influxul nervos (o formă a energiei, proprie ființelor viețuitoare).

Influxul nervos străbate mai mulți neuroni și ajunge la o celulă contractilă (fibră musculară) care realizează *reacția.*

Atât impresia cât și reacția se produc *fără știrea ființei viețuitoare.*

Actele reflexe sunt în legătură cu nutriția ființei, cu raporturile sale cu mediul ambiant sau cu reproducerea sa. Iată câteva exemple:

După ce au ajuns în stomac, alimentele *impresionează* acest organ, care reacționează prin mișcări tot atât de inconștiente ca și impresia care le-a provocat, mișcări care se efectuează în scopul – ignorat de ființă – de a înlesni acțiunea diastazelor sucului gastric asupra acestor alimente.

Când radiațiile emise de un obiect luminos cad asupra unui ochi și-i *impresionează* retina, imediat mușchiul ciliar *reacționează,* contractându-se sau relaxându-se, și, consecutiv, cristalinul își mărește sau își micșorează curburile, așa încât imaginea obiectului luminos să se producă exact pe retină. Dacă obiectul se mișcă, apropiindu-se sau îndepărtându-se de ochi, contracția mușchiului ciliar și modificările curburilor cristalinului se fac astfel încât imaginea să cadă *mereu* pe retină, căci, în caz contrar, vederea nu ar fi clară.

Aceste acte – admirabil adaptate scopului – se îndeplinesc cu o precizie uimitoare, fără ca ființa să le bănuiască existența și finalitatea.

Aș putea să multiplic exemplele și să aduc încă numeroase și admirabile specimene de reflexe în raport cu funcțiile de reproducere. Dar trebuie să mă opresc, căci altfel ar însemna să trec în revistă *toată fiziologia.*

Aceste câteva exemple sunt suficiente pentru a pune în evidență existența unor fenomene de relație, care se realizează *fără știrea ființei viețuitoare.* Ele mai demonstrează că asemenea fenomene, deși inconștiente, se îndeplinesc întotdeauna *în vederea unui scop util,* însă scopul respectiv – lucru greu de înțeles – nu a fost conceput de ființa care le execută, aceasta *ignorându-l în mod absolut*[15].

Fenomenele de relație inconștiente joacă – la toate ființele superioare și chiar la om – un rol capital în îndeplinirea actelor vitale, mai ales a celor ce se petrec în interiorul corpului.

B) Fenomene de relație conștiente

1. Instincte

a) *Impresii conștiente sau senzații. Idei particulare.* La om – și probabil și la alte ființe[16] – impresiile devin, în unele cazuri, *conștiente.* Aceste impresii simțite se numesc *senzații.*

Există atâtea categorii de sensații, câte aparate senzoriale:
– aparatului vederii îi corespund senzațiile de lumină;
– aparatului termic – senzațiile de căldură;
– aparatului tactil – senzațiile de contact sau de presiune;
– aparatului auditiv – senzațiile de sunet;
– aparatului gustativ – senzațiile de gust;
– aparatului olfactiv – senzațiile de miros.

Afară de aceste feluri de senzații, care derivă din impresii exterioare, mai sunt și altele, datorate unor impresii interioare, produse în organele cavitare și chiar în intimitatea

țesuturilor. Astfel sunt, de exemplu, senzațiile provocate de umplerea rectului sau a băsicii urinare, senzațiile musculare, senzațiile de foame și de sete etc[17].

Omul primește, în același timp, un mare număr de impresii. Dar aceste impresii nu devin toate conștiente. Pentru ca o impresie să poată da loc unei senzații, trebuie ca omul să facă un fel de sforțare, numită *atenție* – sforțare de care își dă seama (și care, prelungită, produce oboseală), dar pe care este greu să o definim în mod mai precis.

După un timp oarecare, senzația dispare; în realitate, însă, ea trece în stare *latentă*, căci poate fi redeșteptată (*memoria*).

Se poate spune, prin urmare, că o senzație persistă indefinit.

O sforțare asemenea atenției este necesară pentru a aduce aminte senzațiile anterioare, devenite latente.

Observația arată că leziunile care distrug celulele scoarței cerebrale determină suprimarea senzațiilor și a memoriei.

Plecând de la acest fapt, s-a admis că neuronii corticali sunt organele unde se produc și unde se înmagazinează senzațiile[18]. Faptul este exact, dar interpretarea lui are trebuință de câteva deslușiri.

Toate celulele nervoase, oricare ar fi ele, nu au altă funcție decât aceea de a dirija influxul nervos. Cele ale creierului sunt organele care *transmit* și *fixează* impresiile, dar nu sunt și nu pot fi *subiectul percepției conștiente*.

O comparație îmi va permite să-mi exprim mai clar cugetarea: un aparat senzorial are numeroase analogii cu un aparat de telegrafie: celulele senzoriale închipuie *manipulatorii* care dau telegrama; neuronii senzitivi și prelungirile lor sunt *firele de linie* care transmit curentul; neuronii corticali reprezintă *receptoarele* centrale care înscriu telegrama. Dar cum nu se poate spune că receptoarele *citesc*

telegrama, tot așa nu se poate spune că neuronii cerebrali percep impresia, adică *iau cunoștință de ea.*

Leziunile scoarței creierului alterează percepția conștientă și memoria, după cum stricarea receptoarelor telegrafice împiedică înscrierea și citirea telegramei.

Orice senzație are *calități.* Astfel, o senzație de lumină este mai mult sau mai puțin intensă și are o culoare oarecare; o senzație de sunet se produce cu anumite caractere de intensitate, de înălțime, de timbru; senzațiile termice, cele de contact, de gust, de miros, au fiecare calități speciale.

Or, energia care emană de la o ființă, sau rezultă dintr-un fenomen, impresionează, de obicei, mai multe organe de simț în același timp, producând, prin urmare, o mulțime de senzații, fiecare cu mai multe calități. Omul și animalele superioare au facultatea de a asocia[19] multiplele senzații și calitățile acestora, de-a le contopi într-un singur tot, din care rezultă noțiunea sau *ideea particulară* despre acea ființă sau despre acel fenomen.

De exemplu: în prezența acestei foi de hârtie, vederea ne dă o senzație de lumină, cu calitățile de culoare albă și de anumită intensitate; pipăitul ne dă senzația de contact cu calitățile de neted și de anumită consistență; simțul termic ne dă senzația de anumită temperatură; gustul și mirosul, în acest caz, nu ne dau senzații speciale (hârtia este insipidă și inodoră). Instrumente ca lupa, microscopul, termometrul etc. împing mai departe investigațiile simțurilor.

Dar putem să provocăm și alte senzații. Mototolesc foaia de hârtie sau o rup: simțul auzului îmi va da, în ambele cazuri, o senzație de sunet, cu calități speciale de intensitate, de înălțime, de timbru. Pun în apă o bucată din foaia de hârtie: ea se umflă, se înmoaie, dar nu se dizolvă. Apropii de o flacără o altă bucată din foaia de hârtie: ea arde, lăsând un reziduu negru de cărbune și, dacă urmăresc

aceste încercări după o anumită metodă, ajung să-i cunosc compoziția chimică.

Totalitatea acestor senzații, cu calitățile lor, ne dau noțiunea sau ideea particulară despre *această foaie de hârtie.*

Un asemenea exemplu arată că ideile particulare sunt, de regulă, *foarte complexe*[20].

Ideile particulare, care derivă din senzațiile produse de ființele și de fenomenele naturii, sunt bazele cunoștințelor omului și animalelor superioare.

Când ființa sau fenomenul *interesează* subzistența individului-subiect, sau perpetuarea speciei sale, ideile particulare capătă un caracter *afectiv* sau *emotiv*, care nu depinde de raționament. După cum ființa sau fenomenul sunt favorabile sau defavorabile, utile sau vătămătoare subiectului, ideile particulare sunt, pentru dânsul, *plăcute* sau *neplăcute.*

Așa, de exemplu, un câine flămând, care rămâne indiferent față de o bucată de lemn sau de piatră, simte, incontestabil, o oarecare plăcere când vede o bucată de carne. Un bărbat, care privește netulburat pe un alt bărbat, fie acesta și frumos ca Apollo, se simte însă agreabil mișcat la vederea unei femei frumoase. Un cal, care trece liniștit pe lângă un câine, este cuprins de groază când zărește un lup.

Elementul emotiv al acestor idei particulare se manifestă sub formă de *atracție*, de *dorință*, de *trebuință*, sau, din contră, sub aceea de *repulsie*, de *scârbă*, de *spaimă*[21].

b) *Reacții conștiente instinctive.* Ideile particulare neemotive – adică determinate de ființe sau de fenomene *indiferente* pentru individul-subiect – nu provoacă reacții.

Dimpotrivă, ideile particulare emotive sunt urmate de reacții, constituite dintr-o trebuință sau dintr-un *impuls*, adesea irezistibil, sub influența căruia ființa îndeplinește

acte complexe, coordonate în vederea unui scop util, pe care însă îl ignoră.

Ca și ideile particulare care le provoacă, aceste reacții sunt conștiente și prezintă, de cele mai multe ori, un caracter *emotiv*, care se traduce printr-un sentiment, mai mult sau mai puțin viu, de *plăcere* sau de *neplăcere*, după cum elementul emotiv al ideii particulare este satisfăcut sau contrariat.

O idee particulară emotivă, împreună cu reacția emotivă care îi urmează, formează *un tot* pe care-l vom numi *act instinctiv* sau *instinct*[22].

Distingem trei categorii de instincte, după cum ele se referă – ca toate fenomenele de relație, de altfel – la nutriția, la apărarea sau la reproducerea ființei viețuitoare.

1. Iată un exemplu de instinct în raport cu nutriția: omul și animalele superioare *simt trebuința* de-a lua alimente și băuturi (foame și sete) și știu să le *aleagă* pe cele ce le sunt necesare; ele se supun *impulsului* de-a introduce aceste alimente în tubul lor digestiv și simt *plăcere* sau *suferință*, după cum trebuința lor este, sau nu, satisfăcută.

Remarcați, Domnilor, facultatea de-a *alege* sau de-a *aprecia calitatea* alimentelor, în virtutea căreia ființa distinge *în mod rațional*, din mulțimea corpurilor de tot felul ce-o înconjoară, pe acelea care conțin substanțele indispensabile nutriției sale. Să se ofere unui câine însetat diverse lichide transparente: apă, alcool, eter, glicerină etc.; animalul nu va bea decât apa, care este, dintre toate aceste substanțe, singura de care organismul său are trebuință.

Această admirabilă apreciere se produce nu numai în ceea ce privește *calitatea*, ci și în ceea ce privește *cantitatea* alimentelor. Astfel, câinele va bea atâta apă câtă este necesară organismului său; nici mai multă, nici mai puțină.

2. Instinctul de apărare se manifestă prin *repulsie* (scârbă, temere, spaimă, groază chiar), cu *aprecierea rațio-*

nată a pericolului, cu impulsul irezistibil de a fugi și cu *anxietate* în caz de împiedicare.

Frica iepurelui și a omului sunt exemple asupra cărora ar fi superfluu să mai insist[23].

3. Instinctele în raport cu reproducerea se manifestă prin *atracția* între ființe de aceeași specie, dar de sex diferit; prin *alegerea nerațională* a individului care se apropie mai mult de tipul ideal al speciei (frumusețe), în scopul – ignorat – de-a conserva și perpetua acest tip specific (selecția sexuală)[24]; prin *dorința* și *trebuința* imperioasă de a se uni cu ființa aleasă (iubire sexuală); în fine, prin *impulsul* irezistibil de a se îndeplini acele acte reproducătoare care sunt însoțite de o vie *plăcere* (voluptate).

De instinctul reproducerii se leagă și *iubirea maternă*. Iată un exemplu.

Pasărea simte, la un moment dat, *trebuința* de a construi un cuib și știe foarte bine să *distingă* – deși în mod nerațional – materialele nimerite pentru această lucrare. Sub influența unui *impuls* imperios, ea așează aceste materiale cu o artă desăvârșită – fără s-o fi învățat! – și, cu toate că probabil nici nu bănuiește că acest cuib va servi la a-i adăposti ouăle (pe care încă nu le-a ouat) și, mai târziu, puișorii ce vor ieși din ele, ea îl construiește perfect adaptat acestor folosințe. Apoi, după ouare, un nou impuls o silește să clocească ouăle până la ieșirea puilor. În urmă, impulsul se transformă și obligă pasărea să caute și să aducă nou-născuților hrana de care aceștia au trebuință, până în momentul când se vor putea duce s-o caute ei înșiși. Și cum aceste mici ființe plăpânde sunt incapabile de-a se apăra de numeroșii agresori, un impuls nerațional de a-i proteja, chiar cu prețul propriei vieți, se dezvoltă la pasărea-mamă.

Observați, Domnilor, că toate aceste acte, deși conștiente, au o *finalitate pe care pasărea o ignoră*.

Nu voi face decât să menționez *instinctul familial* și *instinctul social*, care au legături cu cel precedent și care se observă la un mare număr de animale.

Domnilor, îmi pare rău că, din cauza timpului limitat, sunt obligat să trec repede peste aceste lucruri, atât de frumoase încât ating sublimul. Instinctele sunt niște adevărate *minuni*, în fața cărora omul, care vrea să reflecteze, se simte adânc mișcat. Nu este oare o minune faptul că actele instinctive sunt realizate – cu o îndemânare și o precizie inimaginabile – *fără învățătură prealabilă?*[25] Nu este oare o altă minune faptul că scopul util, căruia îi sunt perfect adaptate actele instinctive, n-a fost conceput de ființa care le execută, aceasta *ignorându-l în mod categoric?*

În rezumat, instinctele sunt – ca și reflexele – acte ce se îndeplinesc în vederea subzistenței individului sau a perpetuării speciei, fiind remarcabile prin *uniformitatea* lor la același individ și în cadrul aceleiași specii. Dar, contrar reflexelor, instinctele sunt conștiente: ființa are cunoștință de îndeplinirea lor, însă nu le știe scopul, pe când ea ignoră atât existența cât și scopul actelor reflexe[26].

Instinctele există la toate ființele superioare și joacă un rol atât de important încât, cu excepția reflexelor, *toate actele acestor ființe sunt de natură instinctivă.* Așa, de pildă, câinele latră, mănâncă, bea, se culcă, se împerechează... pentru că simte trebuință – adică în virtutea unui instinct.

Aproape același lucru se poate spune și despre om, ale cărui acte, cu excepția celor reflexe și voluntare, intră toate în categoria instinctelor.

2. Acte voluntare

a) *Idei abstracte și generale, deliberări, raționamente.* La animale, ideea este întotdeauna particulară; ele cunosc cutare ființă sau cutare fenomen.

Omul – ca și animalele – are idei particulare; dar el posedă, în plus, facultatea de a da la o parte, de *a face abstracție* de una sau de mai multe senzații (sau calități de senzații) care constituie ideea particulară, reținând doar pe unele dintre acestea, diferite după punctul de vedere din care le privește. Așa, de exemplu, față de această foaie de hârtie, un chimist va face abstracție de diversele senzații (vizuală, tactilă, termică, auditivă) și de calitățile lor, reținând doar compoziția chimică; pentru dânsul, această foaie de hârtie nu este decât un compus de carbon, oxigen și hidrogen, combinate în anumite proporții.

Astfel, din ideea particulară de *această foaie de hârtie*, derivă noțiunea de *hârtie*, care este o *idee abstractă*.

Aflându-se în posesia unei idei abstracte, omul o *generalizează*. În exemplul nostru, chimistul va atribui *tuturor* foilor de hârtie compoziția chimică a celei pe care a analizat-o[27].

Orice idee *abstractă* este în același timp și *generală*[28].

Omul asociază între ele ideile abstracte și generale, construind *deliberări* și *raționamente* cu ajutorul cărora – în baza *principiului cauzalității*[29] –, plecând de la cunoscut, el descoperă necunoscutul, plecând de la ființe și de la fenomene, se înalță la cauze și legi, de unde deduce consecințe.

Or, a abstrage și a generaliza ideile, a le asocia în raționamente, ridicându-se de la ființe și fapte la cauze și legi, aceasta este *a face știință*.

Dintre toate animalele superioare, singur omul face știință. Acesta este caracterul său distinctiv; astfel că l-am putea defini zicând: „Omul este un animal științific".

b) *Reacții voluntare*. Ideile abstracte și generale, dispuse în deliberări și raționamente, provoacă reacții, ca și impresiile, senzațiile și ideile particulare.

Un raționament, împreună cu reacția care îi urmează, formează un tot pe care îl vom numi *act voluntar*.

Actele voluntare – care sunt apanajul exclusiv al omului – se îndeplinesc întotdeauna, ca și instinctele, în vederea unui *scop util*; dar ele au o *finalitate conștientă*; omul care le execută cunoaște scopul lor (pe care, uneori, l-a conceput el însuși), pe când scopul instinctelor îl ignoră.

Așa, de exemplu, omul face act de voință când, știind că zahărul, ca hidrat de carbon, este necesar nutriției celulelor sale, îl introduce pe acesta în regimul său alimentar; pe câtă vreme copilul caută instinctiv bucățile de zahăr, al căror gust dulce îi este plăcut; el nu știe că organismului său îi sunt necesari hidrații de carbon și nu cunoaște scopul fiziologic al actului, pe care îl execută din pură plăcere sau trebuință.

De asemenea, căsătoria omului, care după raționament dorește să-și întemeieze o familie, este un act voluntar; pe când unirea sexuală a animalelor, comandată de o trebuință, este un act instinctiv cu finalitate inconștientă.

În aceste exemple, omul ne apare căutând, cu bună știință, împlinirea finalității sale fiziologice (subzistența individului și perpetuarea speciei) și transformând acte instinctive în acte voluntare [30].

Omul poate încă, în virtutea unui raționament, *să reziste*, până la un oarecare punct, impulsurilor instinctive. Dar această putere inhibitoare este limitată; ea are acțiune numai atât timp cât individul nu încearcă vreun risc serios, dispărând îndată ce existența îi este amenințată. Nu se poate lupta multă vreme împotriva impulsului de a mânca și mai ales de a bea, și, în fața pericolului de a se îneca sau de a arde de viu, nu este voință care să reziste [31].

Dar, dacă voința inhibitoare are așa de puțină influență asupra instinctelor în raport cu conservarea individului,

acțiunea sa este mai prielnică asupra instinctelor privitoare la perpetuarea speciei; există într-adevăr, astăzi chiar, mii de bărbați și de femei care, în virtutea unei idei de ordin religios, își păstrează în mod scrupulos castitatea.

Această putere inhibitoare a raționamentelor are și ea cauza sa finală. Scopul ei este de a regla, de a modera unele impulsuri instinctive care, uneori, sub influențe diverse, devin excesive și deviază sau își depășesc destinația lor naturală. Dacă, în asemenea condiții, puterea inhibitoare a voinței este slăbită, impulsurile devin predominante și constituie ceea ce se cheamă *patimi* sau *vicii* (ex.: beția, avariția, desfrâul etc.).

Pe lângă acele acte voluntare care completează sau care inhibă instinctele, mai sunt și acte voluntare independente de instincte și prin care omul, în virtutea unui raționament, urmărește un *scop pe care l-a conceput el însuși.* Se poate spune că toate operele de cultură și civilizație (filosofice, științifice, artistice, industriale) nu sunt decât efecte ale unor asemenea acte voluntare.

Actele voluntare sunt conștiente; dar, repetate de multe ori, ele pot deveni *inconștiente*[32]. Acest lucru se petrece, de pildă, cu mișcările scrierii.

În rezumat, actele voluntare sunt un fel de *complemente* ale actelor instinctive. Finalitatea instinctelor (subzistența individului și perpetuarea speciei), pe care o împărtășesc actele voluntare, a fost, ca să zicem așa, impusă omului, nelăsându-i-se voinței sale decât facultatea de a modera unele impulsuri instinctive, deviate de la scopul lor, și inițiativa câtorva acte din care au rezultat operele de cultură și civilizație – opere incontestabil utile bunului trai al individului, dar de o importanță fiziologică total secundară.

De altfel, cu ignoranța sa, de care cu greu își dă seama, și cu modul său prea adeseaori defectuos de a raționa, omul

n-ar fi putut interveni în acte de o gingășie și de o finalitate atât de minunate fără să producă dezordinile cele mai grave.

Diversele acte (compuse din impresii și reacții) care constituie *fenomenele vitale de relație* nu sunt decât niște mutări de energie și de materie, identice, în fond, cu cele ce constituie fenomenele naturii brute. Dar ele se deosebesc de acestea prin faptul că toate, fără excepție, prezintă un *caracter evident de finalitate* și se înlănțuiesc într-o ordine dată, în vederea unui scop comun: conservarea individului și perpetuarea speciei. *Finalitatea* constituie, prin urmare, caracterul esențial și distinctiv al fenomenelor vitale de relație.

Dar, în plus, aceste fenomene prezintă uneori și calitatea de a fi *conștiente* – caracter absolut ireductibil la proprietățile materiei și energiei[33].

* * *

Observația științifică arată că ființele viețuitoare prezintă următoarele caractere esențiale:

1. un corp protoplasmatic format din una sau mai multe celule, având o organizare specială și o evoluție corelativă cu reproducerea;

2. fenomene vitale de nutriție și de relație.

Or, din cele pe care vi le-am spus până acum, rezultă în mod evident că atât organizarea și evoluția, cât și fenomenele vitale, se deosebesc de actele și de fenomenele naturii brute, sau moarte, numai prin faptul că *se îndeplinesc în vederea unui scop comun*: subzistența individului și perpetuarea speciei.

Finalitatea morfologică și fiziologică reprezintă, așadar, trăsătura distinctivă a ființelor viețuitoare.

NOTE

1. Vezi „Metoda fiziologiei sau metoda experimentală", în *Anexele* prezentului volum.

2. Vezi „Definiția fiziologiei", în *Anexele* prezentului volum.

3. Vezi, în continuare, *Lecția a II-a.*

4. Prin urmare, nu funcția face organul (după cum s-a spus și s-a repetat), ci *organul se face în vederea funcției.* Exercițiul exagerat al unei funcții și lipsa de exercițiu nu pot să determine decât unele „modificări" (favorabile ori defavorabile, după caz).

5. S-a spus că ființele unicelulare sunt *nemuritoare* (Weissmann). Asemenea termen este cu totul impropriu, căci aceste ființe mor în mod accidental. Tot ce se poate afirma despre ele este că evoluția lor nu se termină prin moarte. Substanța vieţuitoare a uneia dintre aceste ființe reprezintă o parte din substanța vieţuitoare a unei alte ființe asemenea ei. Dar, după cum vom arăta mai departe, se poate spune același lucru și despre ființele pluricelulare.

6. S-a calculat că numărul celulelor care formează corpul omului ar fi de aprox. *50 trilioane.*

7. Moartea unei ființe pluricelulare înseamnă moartea tuturor celulelor care constituie corpul său; ea nu se efectuează decât încet și progresiv, începând cu celulele nervoase și atingând apoi, succesiv, celulele musculare, glandulare etc.

8. Toate ființele vii se servesc de aceste substanțe organice spre a se hrăni; unele – cazul plantelor verzi – și le fabrică ele însele, plecând de la substanțe anorganice; altele – cazul animalelor – le iau de la plantele verzi.

9. Energia care constituie reacția fiind, în general, cu mult mai intensă decât energia care a impresionat suprafața corpului ființei, nu poate rezulta dintr-o simplă transformare a acesteia. Ea derivă din fenomenele de nutriție (dezasimilație); sub influența impresiei, ființa vieţuitoare descompune o parte din rezervele ei organice, iar produsele acestei descompuneri, recombinându-se între ele și cu oxigenul, – spre a da acid carbonic, apă, uree, etc., eliberează energia care este folosită ca reacție.

10. Stahl, *Zur Biologie der Myxomyceten*, Botanische Zeitung, 1884. Vezi și Verworn, *Physiologie générale* (trad. fr. Hedon), Paris, 1900.

11. Stahl, *loc. cit.*

12. *Ibidem.*

13. *Ibid.*

14. La ființele multicelulare inferioare (care nu au un sistem nervos), fenomenele de relație ale individului prezintă mari analogii cu acelea ale ființelor unicelulare.

15. Dacă omul nu are cunoștință de aceste fenomene și le ignoră scopul, cu atât mai mult celelalte ființe viețuitoare. Reflexele inconștiente par a fi efectele *organizării* (vezi mai sus), adică ale unui mecanism voit stabilit la origine și realizat în momentul diferențierii celulelor și al formării organelor.

16. Noi nu ne putem da seama decât de propriile noastre senzații. Cum însă un fenomen care la noi determină o anumită senzație, urmată de o anumită reacție, provoacă la alte ființe reacții analoage cu a noastră, admitem că și la ele reacția a fost precedată de senzație.

17. Senzațiile de *durere* sunt patologice; ele indică o atingere anormală a prelungirilor unei celule nervoase, care face parte din aparatul termic sau tactil.

18. La ființele care nu au creier, celulele unor ganglioni nervoși îndeplinesc funcțiile neuronilor corticali ai omului.

19. Grație acestei asociații, evocarea uneia dintre senzații aduce aminte de celelalte.

20. Vezi „Metoda fiziologiei sau metoda experimentală" (*Anexe*).

21. Din acest element emotiv decurge aprecierea avantajelor sau a pericolelor situației în care se află ființa, apreciere admirabilă prin rapiditatea și prin exactitatea ei, și cu atât mai minunată cu cât nu este *rațională*. Cunoștința pe care o avem despre lume cuprinde o parte *estimativă*, independentă de raționament.

22. Am socotit că este necesar să conservăm denumirile de *acte instinctive, reflexe, voluntare*, denumiri consacrate de uzul curent; dar vom încerca să le precizăm semnificația, care, în ciuda întrebuințării lor curente, a rămas destul de vagă.

23. În această categorie de instincte intră, după părerea noastră, și unele acte considerate în general ca reflexe, precum: închiderea conștientă a pleoapelor când un obiect amenință să rănească ochiul, retragerea conștientă a unui membru când a fost atins de un corp cald, etc.

24. Vezi „Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale" (*Anexe*).

25. Așa, de pildă, o pasăre, născută și crescută în colivie, dar pusă ulterior în libertate, va ști să-și construiască un cuib identic cu cel al păsărilor din specia sa, fără ca totuși să fi asistat vreodată la facerea unui asemenea cuib.

O tânără mamă, văzându-și pruncul nou-născut, pus pentru prima oară la sân, sugând perfect, îmi zicea mirată: „Cine l-a învățat aceasta?!".

Mecanismul producerii actelor instinctive este deci *anterior experienței și independent de ea.* El pare a fi *înnăscut* și – la fel cu cel al reflexelor – legat, într-o oarecare măsură, de dispoziții organice stabilite de la început.

26. În afară de reflexele inconștiente și de instinctele conștiente, există acte care par că țin, în același timp, și de reflexe și de instincte. Impresii inconștiente pot determina reacții conștiente – ca, de exemplu, mișcările respiratorii. Și invers, senzații precum vederea sau mirosul unei bucăți de carne pot provoca reacții inconștiente – ca, de exemplu, fluxul de suc gastric în stomac (Pavlov). În realitate, aceste acte sunt reflexe; însă, din impresia sau reacția lor, a rezultat acel influx nervos care s-a propagat până la creier și a deșteptat conștiința. De altfel, ele diferă de instincte prin absența caracterului emotiv.

27. Generalizarea poate fi o cauză de eroare; ea trebuie să fie întotdeauna controlată de experiență.

[28] Omul își reprezintă ideile abstracte și generale prin *semne convenționale,* care sunt *cuvintele* (vorbite sau scrise). Numai omul posedă un limbaj care presupune facultatea de-a abstrage și de-a generaliza ideile.

[29] „Nimic nu se face fără o cauză corespunzătoare". Acest principiu – baza științei omenești – este subînțeles în toate raționamentele științifice.

[30] Dacă, uneori, actele voluntare sunt în dezacord cu scopul fiziologic al omului, cauza este ignorarea acestui scop superior, o pasiune sau un raționament defectuos. Astfel, sunt oameni – din nenorocire, destul de numeroși – care se forțează, în mod criminal chiar, să împiedice realizarea scopului actelor generației, plăcerea instinctivă fiind pentru dânșii, ca și pentru animale, unicul mobil al acestor acte.

Dintre toate reacțiile, numai actele voluntare pot fi în dezacord cu scopul fiziologic al ființei care le execută; ceea ce dovedește că numai ele sunt *libere.*

[31] Voința nu are acțiune asupra reflexelor inconștiente și nu are decât o slabă acțiune asupra reflexelor conștiente. Ea nu poate să modifice, de pildă, mișcările și secrețiile stomacului; ea nu poate să împiedice apropierea spasmodică a pleoapelor, când un corp străin a atins corneea; ea nu poate să oprească, decât pentru foarte scurt timp, mișcările respiratorii.

[32] Din faptul că actele voluntare, repetate, pot deveni inconștiente, unii autori au conchis că instinctele nu sunt decât acte voluntare care,

în urma repetiției și a obișnuinței, au devenit *inconștiente*, și sunt astfel transmise prin ereditate.

Dar, mai întâi, contrar celor spuse de acești autori, actele instinctive sunt *conștiente*; ceea ce rămâne neconștientizat este scopul lor. Autorii respectivi au confundat, deci, conștiința actului cu aceea a scopului actului.

Apoi, ar trebui să se admită – ceea ce nu se poate – că, la un moment dat, ființele au avut o deplină conștiință a trebuințelor lor fiziologice, atât de multe și de complicate, și că actele lor, pe atunci pline de o minunată înțelepciune, au retrogradat și au devenit automate.

Iată un exemplu remarcabil, care demonstrează până la evidență inadmisibilitatea unei asemenea păreri, exemplu pe care îl împrumut de la un admirabil observator, distinsul naturalist J. H. Fabre (*Souvenirs entomologiques*, 2-ème série, Ed. Delagrave, Paris): Larva unui himenopter, *Ammophiles*, trebuie să fie hrănită cu țesuturile vii ale unei omizi mari. De aici urmează o îndoită necesitate pentru insectă: să păstreze omida *vie* și, în același timp, să o facă *imobilă*, pentru ca, prin mișcările ei, să nu aducă vreo vătămare larvei. *Ammophiles* trebuie, deci, să-și paralizeze prada fără s-o omoare; pentru aceasta e necesar, nici mai mult, nici mai puțin, să suprime toți centrii nervoși multipli care coordonează mișcările omizii. Și într-adevăr, o vedem înfigându-și acul în corpul omizii, pe linia mediană a feței ventrale, în *nouă puncte diferite*; și, de fiecare dată, distruge unul dintre acești centri nervoși. Această operație este, deci, condusă cu o îndemânare și cu o precizie extraordinară.

Or, conform părerii autorilor de care este vorba, ar trebui să se admită că, la început, *Ammophiles* a cunoscut nu numai anatomia și topografia centrilor nervoși ai omizii, dar și rolul fiziologic al acestor ganglioni, precum și efectele distrugerii lor; ar trebui să se mai admită că această insectă a avut, deci, cunoștință de trebuințele *viitoare* ale larvei sale, pe care ea nu o vede niciodată, căci moare întotdeauna pe când se află ascunsă în pământ. Asemenea presupunere este însă absurdă.

[33] Conștiința este perceperea energiei. Or, energia (care nu are decât un singur atribut: *intensitatea*) nu poate să perceapă ea însăși (ar fi un non-sens să zicem, de exemplu, că lumina, căldura, electricitatea se percep ele însele). Materia (element inert care este substratul energiei) nu posedă alte atribute decât pe acelea de *masă* și de *întindere*. Prin urmare, caracterul de *conștiință*, ca și cel de *finalitate*, nu fac parte din domeniul naturii brute.

metodei experimentale, cu ajutorul căreia omul de știință poate să se ridice de la efecte la cauze.

Când este vorba să se afle cauza necunoscută a unei ființe, a unui act sau a unui fenomen *A*, savantul procedează în modul următor: el alege, dintre ființele, actele și fenomenele ale căror cauze îi sunt cunoscute, pe aceea – *B* – care, prin caracterele sale, se apropie mai mult de *A*, conchizând că trebuie să existe o *analogie* între cauza lui *A* și cauza cunoscută a lui *B*.

Concluzia unui asemenea *raționament prin analogie* constituie o *ipoteză.*

Savantul este dator să supună ipoteza controlului experimental, căci *„o ipoteză neverificată de experiență nu poate fi admisă în știință"*.

„Totuși sunt ipoteze a căror demonstrație experimentală este imposibilă... Știința tolerează astfel de ipoteze cu condiția ca *ele să nu fie în contradicție cu nici un fapt bine stabilit"*.

A) Ipoteza materialistă

Dintre ipotezele care au pretenția să rezolve problema vieții, singură *ipoteza materialistă* se bucură astăzi de favoarea marii majorități a oamenilor de știință.

Iată *raționamentul prin analogie* care i-a dat naștere:

Se compară *ființele viețuitoare* cu *corpurile brute.*

Corpurile brute prezintă o oarecare activitate; or, ele sunt constituite din materie și energie; materia fiind prin definiție inertă, cauza unică și exclusivă a activității lor nu poate fi decât energia.

Ființele viețuitoare au și ele o activitate proprie, iar corpurile lor sunt constituite, ca și corpurile brute, din materie și energie; or, investigația simțurilor nu descoperă la aceste ființe nici un alt agent în afara energiei; deci, ener-

gia fizică este cauza unică și exclusivă a activității ființelor viețuitoare; cu alte cuvinte, *energia fizică este cauza vieții.*

Aceasta este ipoteza materialistă modernă, redusă la liniile ei fundamentale.

Trebuie să vă atrag atenția, imediat, că ipoteza materialistă *nu răspunde la întrebarea noastră*, ea fiind chiar în afară de chestiune.

Într-adevăr, ceea ce noi căutăm să descoperim este cauza *finalității* morfologice și fiziologice constatate la ființele viețuitoare, căci finalitatea este singurul caracter distinctiv al acestor ființe.

Or, materialiștii resping *a priori* orice idee de finalitate: *în natură* – zic ei – *nu există cauze finale, ci numai cauze eficiente*[1].

Această afirmație este contrazisă de rezultatele observației științifice, făcute fără *parti pris*, în lecția noastră anterioară, căci nu există nici un singur organ, celular sau individual, care să nu fie construit în vederea unei funcții, pe care o va exercita mai târziu; nu există nici un singur fenomen vital, celular sau individual, care să nu se îndeplinească în vederea unui scop determinat.

Actele morfologice și fenomenele fiziologice nu sunt, în fond, decât niște mutații de energie și de materie, care nu se disting de acelea ale naturii brute decât prin *finalitatea* lor. Este evident că, dacă li se neagă caracterul de finalitate, adică, dacă, în mod arbitrar, se suprimă *singura lor trăsătură distinctivă*, actele și fenomenele vitale sunt reduse – fatal, dar artificial – la niște simple mutații de energie și de materie, identice cu acelea ale naturii brute.

Știința, însă, nu poate tolera un asemenea procedeu, cu ajutorul căruia – neținându-se seamă de caracterele distinctive – se pot identifica lucrurile cele mai disparate.

Dar, chiar negând finalitatea biologică, materialiștii nu au ajuns să răstoarne toate obstacolele care stau în calea

stabilirii doctrinei lor. Mai rămâne caracterul de *conștiință* al unor fapte vitale – caracter pe care nu mai pot să-l nege și care, ca și cel de finalitate, este absolut ireductibil la proprietățile energiei și ale materiei.

Într-adevăr, după cum am mai spus-o, energia posedă un singur atribut, *intensitatea*, iar materia nu le are decât pe cele de *întindere* și de *masă*; aceste trei atribute permit interpretarea tuturor fenomenelor naturii brute.

Or, nici energia, nici materia nu implică atributul de *finalitate*, și cu atât mai puțin pe cel de conștiință; ele nu pot deci explica actele morfologice și fenomenele fiziologice ale ființelor viețuitoare.

În rezumat, *doctrina materialistă* păcătuiește grav în contra regulilor celor mai elementare ale logicii:

1. ea este bazată pe o *observație făcută cu prejudecată*, căci ea închide ochii în fața *caracterului de finalitate*, caracter distinctiv al faptelor vitale, dar care nu le convine materialiștilor, pentru simplul motiv că el – nici mai mult, nici mai puțin – le dărâmă dogma;

2. ea constă într-o generalizare, la natura viețuitoare, a celor ce se petrec în natura neînsufletită; cu alte cuvinte, într-o identificare, într-o confuzie a ființei vii cu cadavrul ei sau cu un corp brut; *generalizare nejustificată*, căci, pentru trebuințele pricinii, s-au despuiat în mod arbitrar faptele vitale de caracterul lor esențial, *finalitatea*;

3. ea este rezultatul unui *raționament fals*, care presupune că în natură nu există nimic în afară de ceea ce cade direct sub simțurile noastre; or, se știe că numai unele dintre formele energiei impresionează direct simțurile[2] și chiar materia – așa cum o concep materialiștii – scapă acțiunii lor directe;

4. ea este incapabilă să explice faptele vitale morfologice și fiziologice, neputând da seama nici de formarea – după un plan, prestabilit chiar de la începutul vieții – unor organe care nu vor funcționa decât mai târziu; nici de evoluția care se efectuează în vederea reproducerii; nici de înlănțuirea sau coordonarea fenomenelor vitale în vederea unei serii de scopuri, al căror termen ultim este reprezentat de subzistența individului și perpetuarea speciei.

Și încă și mai puțin este ea în stare să explice caracterul *conștient* al unor fenomene de relație și faptele admirabile legate de acest caracter, pe care le-am studiat sub numele de acte instinctive și de acte voluntare.

Bazați pe aceste motive, în numele logicii științifice, respingem doctrina materialistă, considerând-o în afara științei.

Suntem cu atât mai autorizați a o face, cu cât, examinând mai de aproape această doctrină, așa cum este ea profesată astăzi, constatăm că e bazată numai pe analogii forțate și pe întrebuințarea unor denumiri echivoce, care spun mai mult ca faptele pe care le reprezintă.

O școală filozofică, *pozitivismul*, are pretenția să-l oprească pe om de a se ridica deasupra investigației simțurilor; ea voiește să limiteze știința la operația sa preliminară, anume la *observație*.

Dacă materialiștii propriu-ziși refuză să admită *cauzele finale*, pozitiviștii merg mai departe, respingând chiar *cauzele eficiente*. Pentru acești filozofi, cauzele ființelor și ale fenomenelor ne sunt inaccesibile și nici nu trebuie să le căutăm.

Întreaga știință – care nu este decât *cunoștința prin cauze* – protestează împotriva unei asemenea pretenții.

B) Ipoteza „generației spontanee"

Celebra ipoteză numită „Generația spontanee" nu este decât un *complement* al doctrinei materialiste – complement indispensabil, născut din necesitatea absolută, pentru această doctrină, de a rezolva o mare dificultate: aceea a explicării *originii* ființelor viețuitoare.

Am făcut altădată examenul critic al ipotezei „generației spontanee", din punctul de vedere al metodei experimentale[3].

Nu voi mai reveni astăzi asupra celor spuse atunci. Mă voi mulțumi numai să vă reamintesc, în câteva cuvinte, fondul acestei ipoteze și concluziile la care ne-a condus analiza ei critică.

Doctrina *generației spontanee* pretinde că *ființele viețuitoare derivă din substanța brută*, în mod *spontaneu*, adică fără altă intervenție decât aceea a energiei pe care o posedă materia acestei substanțe.

Or, imposibilitatea de a face sinteza artificială a substanței viețuitoare – și demonstrația irefutabilă a lui Pasteur că, astăzi, nici ființele viețuitoare cele mai inferioare nu se nasc, în mod spontaneu, din substanța brută – probează, limpede ca lumina zilei, că această ipoteză nu este întemeiată.

„Nefiind probată și neîmplinind nici măcar singura condiție grație căreia ar fi putut să fie tolerată (aceea de a nu fi în contrazicere cu nici un fapt stabilit), ipoteza generației spontanee trebuie respinsă ca anti-științifică" – încheiam atunci.

În fața admirabilei demonstrații critice a lui Pasteur, care a expulzat pentru totdeauna „generația spontanee" din aria științei, toți savanții s-au înclinat, chiar și cei materialiști[4].

Unul singur, totuși, E. von Haeckel (profesor de zoologie la Universitatea din Jena), continuă să susțină și astăzi

această doctrină condamnată. El afirmă că, din combinația fortuită a carbonului cu azotul și cu elementele apei, a rezultat o *substanță albuminoidă*, amorfă, nediferențiată în protoplasmă și nucleu. Pe această substanță chimică ipotetică el o ridică – *sans plus de façons* – la rangul de ființă viețuitoare, dându-i numele de *Moneră*.

Din nefericire, faptele experimentale – care adeseori pricinuiesc încurcături supărătoare sistemelor filozofice – veniră, și încă în *trei rânduri*, să dea cele mai formale dezmințiri fanteziei imaginative a lui Haeckel.

1. Noțiunea de *moneră* i-a entuziasmat pe savanții materialiști, care, în dorința de a-i da o existență reală, au căutat s-o descopere în natură.

În 1868, profesorul T. Huxley anunță că a găsit în fundul mărilor, sub forma unui mucus amorf, monera ideală, pe care o numi *Bathybius* și o dedică lui Haeckel (*Bathybius Haeckelii*).

Această descoperire făcu mare zgomot. Ipoteza generației spontanee păru confirmată, numai că triumful fu de scurtă durată. Câțiva ani mai târziu (în 1879), *Bathybius* era renegat în public de către însuși Huxley[5], care-l inventase, iar Milne-Edwards, în 1882, i-a dat lovitura de grație, demonstrând, în fața Academiei de Științe din Paris, că ceea ce fusese luat drept ființă viețuitoare primordială nu erau decât niște mucozități pe care le excretă bureții și alte zoofite, la atingerea instrumentelor de pescuit.

2. Pe de altă parte, Haeckel, la rândul său, descoperea și el *monerele*[6] într-un grup de ființe unicelulare ce păreau constituite numai din protoplasmă, fără nucleu.

Dar progresele tehnicii microscopice nu întârziară să demonstreze că aceste celule – considerate de Haeckel ca lipsite de nucleu – posedă în realitate un nucleu, în natură *neexistând celulă fără nucleu*[7].

Monera nu este deci decât o ființă fictivă, o eroare datorată insuficienței mijloacelor de observație de care s-a servit Haeckel. Cu dispariția monerei, se dărâmă întregul edificiu pe care Haeckel îl zidise pe dânsa.

3. Cu toate acestea, Haeckel nu se dă învins; el găsește cu cale să susțină încă monera și generația spontanee. Încearcă însă să ia chestiunea de pe tărâmul experimental, pentru a o muta într-un trecut îndepărtat, adică în momentul apariției primei ființe viețuitoare de pe pământ; manoperă foarte abilă, căci, făcând cu neputință orice control științific, el poate să-și permită afirmațiile cele mai arbitrare, fără teama de a fi dezmințit. Și într-adevăr, el afirmă, imperturbabil, că, dacă generația spontanee nu se mai produce astăzi, ea a avut totuși loc *la început*, dând naștere unei *monere primordiale*, din care au derivat apoi toate celelalte ființe viețuitoare.

Din nenorocire, dacă histologia arată că monera nu există astăzi, *fiziologia dovedește și imposibilitatea existenței ei la începuturile lumii vii.*

Este demonstrat științificește că orice ființă viețuitoare se nutrește cu trei feluri de substanțe: minerale, azotate și *hidrocarbonate.*

Este, de asemeni, demonstrat științificește că numai plantele verzi pot, grație clorofilei și utilizând energia solară, să descompună acidul carbonic din aer, să-i fixeze carbonul și să-l combine cu elementele apei, pentru a forma *hidrații de carbon.*

Prin urmare, numai *plantele verzi* – sau, în general, ființele viețuitoare care posedă o substanță diferențiată, având proprietăți analoage cu acelea ale clorofilei[8] – *pot subzista prin ele însele* și pot face față tuturor necesităților lor, fabricându-și, cu substanțe anorganice, alimentele de care au

trebuință pentru a trăi și a se reproduce. Se știe, de altfel, că ființele cu protoplasma incoloră (microbi, ciuperci, animale) sunt absolut incapabile să subziste prin ele însele și că utilizează, pentru hrana lor, hidrații de carbon formați de vegetale verzi[9].

Este evident că, în asemenea condiții, ipoteza *monerei* lui Haeckel devine imposibil de susținut.

Cum va fi putut acea masă albuminoidă amorfă să subziste prin ea însăși?

Cum va fi putut monera incoloră (lipsită de clorofilă) să-și fabrice hidrații de carbon și, în general, substanțele organice absolut necesare nutriției sale?

Este ușor să imaginezi o ființă fără organizare, o substanță muciformă fără structură. Dar când este vorba să faci din această masă amorfă o ființă viețuitoare, *fiziologia protestează*. Într-adevăr, orice ființă viețuitoare trebuie să prezinte, pe lângă organizare, fenomene de nutriție și de relație cu finalitate imanentă; ea trebuie să aibă, încă, proprietatea de a se reproduce.

Oricât de simplă ar fi o ființă din punct de vedere morfologic, ea este, din punct de vedere fiziologic, tot așa de complicată ca și ființa superioară cea mai desăvârșită, căci *fenomenele vitale sunt aceleași la toate ființele viețuitoare* (vezi lecția anterioară).

* * *

Materialismul nu este, deci, decât o țesătură de erori.

Ba încă mai mult, eroarea materialistă este departe de a fi inofensivă; ea este o doctrină răufăcătoare și, printre relele pe care le pricinuiește, cel mai mic este acela că *împiedică progresul științei vieții*. Negând cauzele finale

– și chiar cauzele eficiente – și afirmând *a priori* identitatea între corpurile brute și ființele viețuitoare, această doctrină *scade orizontal cercetările științifice*; ea astupă ochii cercetătorilor și îi îndeamnă la trândăvie.

Suntem datori, prin urmare, să combatem din toate puterile materialismul. Sper, de altfel, că discuția de față l-a zdruncinat îndeajuns, ca să nu se mai poată ridica vreodată în spiritul D-voastră.

NOTE

1. Claude Bernard – care nu este materialist – pretinde că ideea de finalitate face parte numai din domeniul filosofiei, nu și din acel al științei. „Finalitatea – zicea el – nu este o lege fiziologică, nu este o lege a naturii, cum cred unii filosofi; ea este, mai cu seamă, o lege rațională a spiritului. Fiziologistul trebuie să se păzească de a confunda scopul cu cauza – *scopul, conceput în intelect, cu cauza eficientă, care este în obiect*" (*Leçons sur les phénomènes de la vie...*, Ed. Baillière, Paris, 1885, p. 338).

Contrar părerii acestui ilustru savant, am demonstrat într-o lecție anterioară („Définition de la physiologie", în *Journal de Médecine interne*, Paris, 15 iulie 1901; vezi *Anexele* prezentului volum) *că noțiunea de cauză nu este experimentală*: ca și cea de scop, ea este metafizică. Într-adevăr, simțurile nu percep decât fenomenele și modul lor de succesiune, iar nu relațiile de cauzalitate sau de finalitate. Aceste două noțiuni sunt deopotrivă concepute în intelect și au aceleași drepturi de a fi primite în știință.

2. Nu avem simțuri particulare nici pentru electricitate, nici pentru magnetism, pe care nu le percepem decât atunci când sunt transformate în vreuna dintre formele sensibile ale energiei (mecanică, termică, luminoasă). Vezi „Definiția fiziologiei" (în *Anexe*).

3. Vezi „Generația spontanee și darwinismul..." (în *Anexe*)

4. Iată ce zic, în această privință, doi fiziologiști renumiți: „Ipoteza generației spontanee a ființei viețuitoare... a fost succesiv dată afară din toate cadrele clasificației. Istoria științelor este însăși istoria pierderilor încercate de această doctrină. Pasteur i-a dat *ultima lovitură*, arătând că microorganismele cele mai simple se supun legii generale care voiește ca ființa viețuitoare să nu se formeze decât prin *filiație*, adică prin intervenția unui organism viu preexistent" – A Dastre (profesor de fiziologie la Facultatea de Științe din Paris, membru al Academiei de Științe), în *La vie et la mort*, 1904, p. 242. „Noțiunea de «generație spontanee» nu mai are decât un interes istoric. Experiențe simple și decisive au stabilit... că, în condițiile experimentale cele mai diverse pe care le putem imagina, *ea nu se produce niciodată... Astăzi* [1904] *nu mai există nici un singur fiziologist care să îndrăznească să susțină ideea generației spontanee*" – Ch. Richet (profesor de fiziologie la Facultatea de Medicină din Paris), în art. „Génération spontanée" din *Dictionnaire de physiologie*, VII, 1905, p. 73.

5. Congresul Asociației Britanice, ținut la Sheffield.

6. E. Haeckel, *Biologische Studien*, I, *Studien ueber Moneren und andere Protisten*, Leipzig, 1870.

7. Iată, în această privință, două mărturii autorizate și irecuzabile: „Nucleul este oare un organ indispensabil oricărei celule? Acum câțiva ani, asemenea chestiune nu încurca câtuși de puțin. Insuficiența vechilor metode de observație nepermițând descoperirea prezenței nucleului în toate organismele inferioare, se admitea că există două specii de celule: unele simple, constituite numai dintr-o părticică de protoplasmă, altele mai complexe, în care se formează un organ special, nucleul. Haeckel le numea pe cele dintâi *cytode*, iar formele lor vii, *monere*; pe celelalte le numea *celule* sau *cyte*. De atunci încoace, starea chestiunii s-a modificat esențial. Grație perfecționării instrumentelor de optică și metodelor de colorație, existența organismelor fără nucleu devine discutabilă. La numeroase vegetale inferioare (alge, ciuperci) și la protozoarele considerate lipsite de nucleu (vampire, politalame, mixomicete) se poate demonstra, fără greutate, prezența nucleului. Cum, pe de altă parte, s-a dovedit că oul matur posedă și el un nucleu, putem zice că, în tot regnul animal, *nu există nici un exemplu sigur de celulă fără nucleu*" – Oscar Hertwig (profesor și director al Institutului de Anatomie de la Universitatea din Berlin), în *La celulle et les tissus*, trad. fr. Jullin, Paris, 1894, p. 52. „Printre rizopodele unicelulare libere, asupra cărora cercetările lui Max Schultze atrăseseră atenția, Haeckel descoperi o întreagă serie în care nu se vede nici o urmă de nucleu și le dădu numele de *monere*, pentru că păreau constituite dintr-o simplă părticică de protoplasmă și reprezentau, astfel, organismele cele mai inferioare și mai simple ce se puteau imagina... Totuși, concepția *monerelor* cu celulele lipsite de nucleu se modifică mult prin progresele tehnicii microscopice a colorației, astăzi atât de perfecționate. Grație întrebuințării noilor metode de colorație, un număr din ce în ce mai mare de organisme – dintre cele pe care Haeckel le descrisese sub numele de *monere* – fu recunoscut ca *având caracterele celulelor nucleate*; la multe dintre ele se demonstră prezența unui mare număr de nuclee mici și Gruber descoperi specimene în care substanța nucleară se găsește împrăștiată în toată protoplasma, sub forma a nenumărate granulații extrem de mici. Astfel, numărul monerelor primitive se reduse din ce în ce mai mult, iar cei câțiva reprezentanți ai acestor organisme, care nu au putut fi supuși la noi cercetări, sunt considerați astăzi, de către cei mai mulți observatori, ca fiind și ei *celule*

nucleate, la care *numai insuficienta vechilor metode a fost cauza necunoașterii nucleelor*, după cum s-a întâmplat și cu cele despre care se știe acum cu siguranță că posedă nucleu... Astfel, după starea actuală a cunoștințelor, se pare că, printre organismele care trăiesc astăzi pe pământ, *nu există nici o celulă care să nu prezinte o diferențiere de două substanțe* și că *orice celulă posedă, prin urmare, pe lângă protoplasmă, și un nucleu*" – Max Verworn (profesor de fiziologie la Universitatea din Jena, apoi la cea din Goettingen), în *Physiologie générale*, trad. fr. Hedon, Paris, 1900, pp. 77-79.

8. Fermenții nitrifianți ai lui Winogradski intră, probabil, în această categorie de ființe viețuitoare.

9. Dacă ar trebui să emitem o părere asupra primei ființe viețuitoare apărute pe pământ, am zice, ținând seama de faptele bine stabilite de către știința experimentală: *ființa viețuitoare primordială a fost planta verde.*

APENDICE LA LECȚIA „MATERIALISMUL"

Într-o publicație recentă, *La vie et la mort* (1904), un maestru al fiziologiei, A. Dastre din Paris (membru al Academiei de Științe, profesor la Facultatea de Științe, etc.), a reunit – expunându-le în mod admirabil – niște noi și importante probe ale materialismului modern.

A face examenul critic al argumentației distinsului profesor de la Sorbona înseamnă a urmări până la capăt această doctrină funestă pentru dezvoltarea științei.

I. Observația ne arată corpul oricărei ființe viețuitoare ca fiind constituit din *protoplasmă* și format din una sau din mai multe *celule*.

Dastre recunoaște că fenomenele vieții nu se observă decât în protoplasma organizată, având forma de celulă nucleată; totuși el adaugă: „Dacă aceste legi ar fi absolute, dacă ar fi adevărat că viața nu este posibilă decât *în* și *prin protoplasma* albuminoasă, decât *în* și *prin celulă*, problema vieții materiei ar fi rezolvată în mod negativ" (p. 248).

Apoi, pentru a slăbi caracterul absolut al acestor legi, el invocă următoarea excepție: „Experiențele de merotomie, adică de amputație, demonstrează necesitatea prezenței corpului celular și a nucleului – cu alte cuvinte, *integritatea celulei*. Dar, ele mai arată că, în lipsa acestei integrități, *moartea nu vine imediat*. O parte din actele vitale continuă să se producă în protoplasma anucleată, în celula mutilată, incompletă" (p. 249).

Dacă examinăm cu atenție faptele ce constituie această pretinsă excepție, constatăm că fragmentul de celulă, lipsit de nucleu, nu mai posedă facultatea de a crește și de a se înmulți și, în general, nu mai prezintă nici unul dintre actele morfologice ce caracterizează viața; iar fenomenele care se mai produc în el (mișcări corelative consumării rezervelor nutritive conținute în acest fragment, în momentul segmentării, dar care nu se mai pot reînnoi) nu durează decât puțin timp și nu întârzie să înceteze definitiv. *Moartea, întotdeauna fatală*, chiar dacă nu imediată, *se produce totuși foarte rapid* și este urmată de dezagregarea fragmentului protoplasmic.

Prin urmare, *nici un act vital propriu-zis nu continuă să se producă în protoplasma anucleată*, așa cum se produce în celula completă.

În rezumat, departe de a infirma legile unității chimice și ale unității morfologice ale ființelor viețuitoare, faptele invocate de Dastre le confirmă în chip strălucit. Împrumutând expresiile D-sale putem zice: *Viața nu este posibilă decât în și prin protoplasmă, decât în și prin celulă, așa că problema vieții materiei este rezolvată în mod negativ.*

II. Observația arată că ființa viețuitoare, pusă într-un mediu convenabil, transformă substanțele nutritive (hidrocarbonate, azotate, grase) conținute în acest mediu și le face absorbabile; în urmă ea le *asimilează* (adică le face asemenea cu substanțele ce intră în constituția corpului ei), le *încorporează* și le *crește*; ea dobândește, astfel, *o formă specifică* și are facultatea de a-și *cicatriza* rănile.

Iată un anumit număr de caractere ce par a fi proprii ființelor viețuitoare.

Câtuși de puțin – răspunde Dastre. Există corpuri brute, și anume *cristalele*, care posedă toate aceste proprietăți.

Într-adevăr, *pus într-un mediu de cultură convenabil*, adică în soluția substanței sale, acest germen (cristalin) se *dezvoltă*. El *asimilează* materia dizolvată, își *încorporează* particulele ei, *crește* conservându-și forma, realizând un tip sau o varietate a *tipului specific* (p. 282). Ceva mai mult, „cristalele – să le zicem indivizii cristalini – arată aceeași aptitudine (ca și ființele viețuitoare) de a-și repara mutilațiile" (p. 279).

O „analogie perfectă" există, deci, din acest punct de vedere, între ființele viețuitoare și corpurile brute.

Cu toate acestea, dacă cineva nu se mulțumește cu rezultatele unei observații superficiale, constată imediat că *analogia perfectă nu este reală*, ci constă numai în *atribuirea arbitrară a aceluiași nume pentru două lucruri cu totul diferite*.

1. Dastre numește *mediu de cultură* al unui corp brut, o *soluție* a acelui corp.

Or, o soluție este constituită din moleculele corpului dizolvat, dezagregate și amestecate cu moleculele lichidului dizolvat.

Când corpul dizolvat cristalizează, moleculele lui se *agregă din nou* fără să-și schimbe natura. Prin urmare, sub forma de *cristal* și sub forma de *soluție* avem *aceeași substanță*, ale cărei molecule sunt *agregate* și *dezagregate*.

Dimpotrivă, când un microb este pus într-un mediu de cultură, el nu se mulțumește numai să adune la suprafața sa moleculele acelui mediu, ci le supune unei elaborări foarte complexe, transformându-le în propria sa substanță, care este cu totul diferită de aceea a mediului.

(Se știe că Pasteur și elevii săi au reușit să facă anumiți microbi să trăiască și să se dezvolte în medii formate numai din săruri minerale, cărora le-au adăugat o oarecare cantitate de hidrați de carbon).

Nu există, deci, nici o analogie între un *cristal* și un *microb*, între o *soluție* și un *mediu de cultură*.

2. Formarea cristalelor este, de asemenea, investită de Dastre cu numele de *asimilație* și de *creștere*.

Un cristal este compus din părticele cristaline, agregate de molecule ale uneia și aceleiași substanțe chimice.

Aceste părticele cristaline, omogene, se formează în mod *izolat*, în soluția concentrată a substanței chimice, prin *juxtapunerea moleculelor* acestei substanțe; la rândul lor, ele se *juxtapun*, într-o orientare constantă, perfect explicată prin acțiunea exclusivă a forțelor fizico-chimice, iar din această juxtapunere rezultă *cristalul*.

Ce asemănare poate exista între această *juxtapunere* mecanică de molecule și de părticele cristaline (care se găsesc formate gata în soluție) și asimilația ființelor viețuitoare, adică transformarea în protoplasmă a substanțelor eterogene ale mediului de cultură?

Ce raport poate exista între *augmentarea* volumului unui cristal (prin juxtapunerea de părticele cristaline) și *creșterea* ființelor viețuitoare, care se face prin mărimea celulelor și prin *înmulțirea lor*, mai cu seamă când se știe că aceste celule *nasc unele din altele*, contrar părticelelor cristaline, care apar *în mod izolat* în sânul soluției.

Nu este cu putință să se dea același nume unor fapte atât de disparate!

3. Să trecem acum la *cicatrizarea* mutilațiilor cristalelor.

Pasteur, între alți savanți, a studiat bine acest fenomen. „Dacă un cristal sfărâmat într-o parte este pus din nou în soluția în care s-a format, se vede că, pe când el se mărește în toate sensurile printr-o depunere de părticele cristaline, un travaliu activ are loc în partea sfărâmată sau deformată și, în câteva ore, acest travaliu a satisfăcut nu

numai regularitatea travaliului general pe toată suprafața cristalului, ci și restabilirea regularității în partea mutilată".

Dastre, din care am împrumutat acest citat, adaugă: „Cu alte cuvinte, travaliul de formare al cristalului este *mult mai activ*, în punctul sfărâmat, decât ar fi fost în condițiile obișnuite. *Lucrurile nu se petrec altfel într-o ființă viețuitoare* „ (p. 280).

Examinând faptele cu oarecare atenție, vom vedea risipindu-se analogia iluzorie pe care materialiștii voiesc s-o stabilească între mecanismele reparatorii ale formei la cristale și la ființele vii.

Gernez a arătat că, la nivelul părții mutilate, cristalul este mai puțin solubil decât în altă parte. „Consecința este evidentă: creșterea trebuie să fie acolo preponderentă, pentru că soluția devine suprasaturată pentru această parte, înainte de a fi pentru celelalte" (p. 281).

Reparația cristalelor mutilate este deci datorată unui fenomen pur fizic.

Se poate spune oare același lucru și despre *cicatrizarea rănilor* ființelor viețuitoare ?

La ființele unicelulare, observația arată că nu se produce, la locul rănit, numai o simplă depunere, prin apoziție, de materiale conținute în mediul ambiant, ci că nutriția *întregii celule* devine mai intensă, asimilația materialelor nutritive și transformarea lor în protoplasmă devenind mai active.

La ființele pluricelulare, se constată, la locul rănit, *o vasodilatație* și, consecutiv, o exagerare a nutriției, *o segmentare* și *o multiplicare a celulelor*, care se dispun într-o anumită ordine, imposibil de explicat numai prin intervenția forțelor fizico-chimice. Rezultatul acestor acte complexe este reconstituirea organelor distruse, sau, de cele mai multe ori, formarea unei cicatrici fibroase.

Prin urmare, nu este absolut nimic comun între repararea mutilațiilor cristalelor și cicatrizarea rănilor la ființele viețuitoare.

III. Materialiștii moderni pretind că sunt corpuri care posedă chiar *o reproducere* analoagă cu aceea a ființelor viețuitoare.

„O întreagă serie de cercetări, atât de strălucit expusă de Leo Errera, în încercările sale de filozofie botanică, a avut drept rezultat stabilirea unei apropieri neașteptate între procedeele *cristalizării* și acelea ale *generării* la animale și la plante".

Este demonstrat astăzi că orice ființă viețuitoare se naște dintr-o altă ființă viețuitoare, anterioară și asemenea ei. Or, „anumite cristale – zice Dastre – *nasc dintr-un individ precedent*; ele putând fi considerate ca *posteritatea* unui cristal anterior" (p. 286). Ba, ceva mai mult, se observă la aceste cristale fenomene analoage cu „generația spontanee" a ființelor viețuitoare și chiar cu *însămânțarea* și cu *pululația* microbilor într-un mediu de cultură.

Toată lumea știe ce este o soluție *saturată* și o *soluție supra-saturată.*

Într-un litru de apă distilată, menținută la temperatura de 15 grade, să introducem un kg. de sulfat de sodiu (SO_4Na_2) și să agităm; o anumită cantitate din această sare (360 de grame) se topește și dispare în sânul lichidului; restul rămâne pe fundul vasului. Avem, astfel, o soluție de sulfat de sodiu care este numită *saturată*, pentru că, la temperatura de 15 grade, un litru de apă nu poate dizolva mai mult de 360 de grame din această sare.

Dacă ridicăm temperatura lichidului până la 34 de grade, constatăm că toată sarea se dizolvă (la 34 de grade, un litru de apă distilată poate dizolva 4.122 de grame de SO_4Na_2 cristalizat).

Să punem această soluție într-o cameră a cărei temperatură este de 15 grade. Răcindu-se, lichidul abandonează, sub formă de cristale, o parte din sarea dizolvată și, când ajunge să aibă 15 grade, el nu mai conține decât 360 de grame de sare; restul s-a depus pe fundul vasului.

Totuși, se poate întâmpla ca răcirea să nu provoace cristalizarea. Soluția se numește atunci *supra-saturată.*

O soluție supra-saturată poate să rămână indefinit lichidă. Dar, dacă introducem în ea o părticică de sulfat de sodiu, cristalizarea se produce și se propagă repede, în jurul acestui prim miez, până când tot excesul de sare se depune. Acest fenomen este însoțit de eliberare de căldură.

În anumite condiții, mici cristale apar, în mod spontaneu, în sânul soluției saturate, devenind, ca și cele introduse din afară, punctul de plecare al solidificării.

Același lucru se poate spune și despre *supra-fuziune,* care este absolut analoagă cu *supra-saturația.* Și într-adevăr, asemenea fenomen se petrece cu betolul (salicilat de naftil): „Lichefiați-l la 100 de grade, în tub închis, și mențineți-l într-o etuvă, la o temperatură mai mare de 30 de grade: el va rămâne lichid, aproape indefinit. Scădeți-i, dimpotrivă, temperatura și lăsați-l, un minut sau două, la 10 grade: germeni (cristalini) vor apărea în lichid (p. 292).

Glicerina prezintă și ea un asemenea fenomen: „Nu știm în ce condiții glicerina poate cristaliza spontaneu. Dacă se răcește, ea devine vâscoasă" (p. 293). Totuși cristalele au apărut spontaneu în glicerină, într-un butoi trimis din Viena la Londra, în timpul iernii. S-au studiat aceste cristale și s-a constatat că temperatura de fuziune a glicerinei solide este de 18 grade și că sub această temperatură glicerina lichidă este în stare de *supra-fuziune,* dar nu s-a putut încă determina, ca pentru betol, condițiile de apariție a cristalelor. Însă, cu ajutorul acestor cristale, obținute astfel

(întâmplător), s-a putut provoca formarea altor cristale, după cum cu un cristal de sulfat de sodiu putem obține altele, dacă îl punem într-o soluție supra-saturată de această sare.

Iată acum analogiile pe care materialiștii caută să le stabilească între aceste fapte ale naturii brute și fenomenele vitale.

1. Introducerea unei părticele cristaline într-o soluție supra-saturată, este *însămânțarea* analoagă cu aceea a unui microb într-un mediu de cultură.

2. Cristalizarea acestei soluții supra-saturate este *pululația*, este *generația* cristalului introdus în ea, cristal care *dă naștere* altor cristale asemenea lui.

„Dacă se compară acest fenomen cu cel al *pululației* unei specii de microb *însămânțat* într-un mediu de cultură convenabil, *nu se constată nici o diferență*". „Primul cristal *a dat naștere* unui al doilea asemenea lui; acesta *a născut* un al treilea, ș. a. m. d." (p. 289).

Dar o asemenea comparație este monstruoasă!

Un microb însămânțat într-un mediu de cultură convenabil, *crește*; apoi, *propriul său corp* se divide în două părți, care vor constitui alți doi microbi; iar aceștia, la rândul lor, după ce vor crește și se vor segmenta, vor da naștere, fiecare, altor doi microbi, noi.

Științificește vorbind, este fals a spune că primul cristal *a născut* pe cel de al doilea, după cum primul microb a născut pe al doilea, căci *nu substanța celui dintâi cristal a dat naștere substanței celui de al doilea cristal*; acesta s-a format *singur, alături de cel dintâi*, prin simplul joc al forțelor moleculare.

Prin urmare, numai grație întrebuințării unor termeni, a căror semnificație este cu totul străină de faptele pe care ar voi să le denumească, ajung materialiștii să afirme că

există o *analogie completă* (p. 289) între pululația unui microb într-un mediu de cultură și cristalizarea unei soluții supra-saturate.

Cele spuse mai sus mă dispensează de a mai insista asupra *analogiilor* (?) următoare: formarea spontanee a cristalelor, într-o soluție supra-saturată, este *generația spontanee* a acestor cristale (p. 291); apariția, din întâmplare, a cristalelor de glicerină este „ceva comparabil cu *creația* (!) unei specii viețuitoare, căci aceasta (specia cristalină) odată apărută, a putut fi perpetuată" (p. 293).

„S-a împins încă și mai departe, aproape până la abuz – zice Dastre – , urmărirea analogiilor între formele cristaline și formele viețuitoare. S-a comparat simetria internă și externă a animalelor și a plantelor cu aceea a cristalelor... S-a mers până a se pune în paralelă șase dintre principalele tipuri de clasă ale regnului animal cu cele șase sisteme cristaline. Împinsă *atât de departe* – mărturisește Dastre însuși – , *teza capătă un caracter infantil*" (pp. 278 și 279).

Dar între aceste analogii, pe care Dastre le califică drept „infantile", și cele pe care le adoptă el, nu există oare numai o diferență de *plus* sau de *minus*?

IV. Dacă ne-am lua după materialiști, am crede că corpurile brute cunosc chiar o *evoluție* ce are „ceva analog" cu aceea a ființelor viețuitoare.

„Cei vechi credeau că lumea siderală este neschimbătoare și incoruptibilă".

„Aceasta nu este adevărat", zice Dastre, aducând ca probă o frază a lui Faye: „Astrele *nu au existat dintotdeauna*; ele au avut o *perioadă de formare* și vor avea, de asemenea, *o perioadă de declin*, urmată de *o stingere finală*" (p. 252).

Dar de ce să luăm exemple atât de îndepărtate?! Lumânarea care-mi luminează în acest moment, *n-a existat*

dintotdeauna; ea a avut *o perioadă de formare* și are, de asemenea, *o perioadă de declin*, care va fi urmată de *o stingere finală*...

„Corpurile cerești sunt eminamente evolutive", conchide Dastre.

Același lucru pot zice și eu despre lumânarea mea; nu cred însă să se afle cineva care să găsească, între evoluția *lumânării mele* și aceea a unei ființe viețuitoare, „o analogie funciară a fenomenelor" (p. 253)!

Când se toarnă, în apă rece, sulf topit, a cărui temperatură este de vreo 230 de grade, se obține un sulf moale, elastic ca și cauciucul, transparent și de culoarea ambrei. La temperatura ordinară, acest sulf moale își pierde, puțin câte puțin, elasticitatea, redevine opac și dur, trecând în stare de sulf octaedric, formă care este aceea a sulfului nativ și pe care o conservă indefinit, fără alterare, la temperatura obișnuită.

Există oare vreo analogie între acest fenomen și evoluția unei ființe viețuitoare? Desigur că nu! Și totuși materialiștii au pretenția să probeze, prin exemple de felul acesta, că corpurile brute au o evoluție *analoagă* cu aceea a ființelor viețuitoare.

„Nu trebuie să căutăm numai în spațiile cerești această mobilitate a materiei brute, care o imită pe aceea a materiei vii. Ne este de ajuns, spre a o găsi, să privim în jurul nostru și să-i întrebăm pe geologi, pe fizicieni și pe chimiști. În ceea ce-i privește pe geologi, Le Dantec vorbește într-un loc, despre unul care-și împărțea mineralele în *stânci vii* (acelea susceptibile de a-și schimba structura, de *a evolua*, sub influența cauzelor atmosferice) și în *stânci moarte* (acelea care, asemenea argilei, și-au găsit, la sfârșitul tuturor acestor schimbări, repaosul definitiv). Jerôme

Cardan, care a fost un savant celebru în secolul al XVI-lea, în același timp matematician, naturalist și medic, susținea nu numai că *pietrele trăiesc*, dar că ele suferă chiar *boli, bătrânețe și moarte*. Giuvaergiii de astăzi spun același lucru despre anumite pietre prețioase, bunăoară despre turcoaze" (p. 253).

Desigur că, exprimându-se astfel, giuvaergiii nu și-au închipuit că spusele lor vor fi invocate ca probe științifice în favoarea unei doctrine filosofice...

Dar Dastre vorbește încă și de alte „fapte, precise, recente, constatate de cei mai abili experimentatori".

„Aceste fapte – adaugă savantul profesor – stabilesc că formele determinate ale materiei pot *trăi* și *muri*, în sensul că ele se modifică, încet și continuu, întotdeauna în aceeași direcție, până ce ating o *stare ultimă și definitivă, care este aceea a eternului repaos*" (p. 254).

Așadar, sulful moale *trăiește*, când „se modifică, încet și continuu, în aceeași direcție", pentru a deveni octaedric, și *moare*, când, devenit octaedric, „a atins o stare ultimă și definitivă, care este aceea a eternului repaos".

Ei bine, numai forțând sensul cuvintelor poate găsi cineva analogii între așa-zisa *evoluție* a corpurilor brute și evoluția ființelor viețuitoare, corelativă cu generația. Ființele viețuitoare, într-adevăr, se nasc, se formează, cresc, *în vederea reproducerii*, care este funcția lor primordială; apoi, când scopul lor a fost îndeplinit, devenite inutile, ele intră în declin și dispar. Nimic asemănător cu aceasta nu există la corpurile brute.

V. Observația arată că, atunci când condițiile de mediu se modifică și nu mai sunt în *starea optimă* (sau cel puțin în starea pentru care ființa este adaptată), sau când i se adaugă o condiție anormală, ființa viețuitoare execută *re-*

acții dirijate în scop de apărare, spre a ieși din sfera *condițiilor defavorabile.*

Cauzele reacțiilor – adică modificările condițiilor mediului – au primit numele generic de *excitanți*; iar facultatea ființei viețuitoare de a reacționa sub influența excitațiilor a fost numită *excitabilitate* sau *iritabilitate.*

Aceste noțiuni, atât de simple și atât de clare, au fost, din nenorocire, încurcate și întunecate prin faptul că s-a dat o aceeași denumire (excitanți) unor lucruri cu totul deosebite. Din acest fapt a rezultat o confuzie care domnește și astăzi în fiziologie și de care au profitat materialiștii spre a-și făuri argumente în favoarea doctrinei lor.

Unii fiziologiști numesc *excitanți* condițiile mediului în stare optimă. „Pentru a manifesta fenomenele vitalității – zice Dastre –, ființa elementară, ființa protoplasmatică, are trebuință de lumea exterioară, unde găsește anumite condiții favorabile, care pot fi numite *excitanți*, sau condiții extrinseci ale vitalității sale" (p. 184).

„Condițiile extrinseci sau fizico-chimice, necesare manifestărilor vitale, sunt în număr de patru: *umiditatea, aerul,* sau mai bine zis *oxigenul, căldura* și o anumită *constituție chimică* a mediului" (p. 185).

Pentru Dastre (și de altfel pentru cei mai mulți, dacă nu chiar pentru toți fiziologiștii), condițiile mediului în stare optimă constituie *excitanți.*

Dar, în realitate, condițiile mediului nu devin *excitanți* decât atunci când, modificate, ele nu se mai află în stare optimă. Astfel, *căldura* nu constituie un excitant la temperatura optimă; ea însă devine un excitant *deasupra* sau *dedesubtul* acestei temperaturi. De asemenea, *oxigenul* nu este un excitant decât atunci când proporția sa, în mediul ambiant, este superioară sau inferioară proporției optime (v. Lecția I, *taxii*).

Numai *deasupra și dedesubtul optimului* se produce, la ființa viețuitoare, o activitate exagerată, o tendință de a se apăra, o *reacție*; iar dacă modificarea este împinsă mai departe, activitatea vitală se atenuează și, în cele din urmă, se oprește.

Numai condițiile de mediu modificate, *exagerate* sau *diminuate*, constituie *excitanți* propriu-ziși[1] și numai reacția pe care o provoacă ei este efectul excitației. Ca probă, avem faptul că numai asemenea condiții sunt capabile să producă *oboseală* (diminuarea intensității reacției, consecutivă activității prelungite și isprăvirii rezervelor nutritive), pe când condițiile de mediu în stare optimă nu produc niciodată oboseală. Într-adevăr, nici umiditatea, nici căldura, nici oxigenul, nici alimentele, când se găsesc în mediu în proporții optime, nu obosesc ființele viețuitoare.

Prin urmare, s-au confundat condițiile modificate sau anormale cu acelea ale stării optime. Principala consecință a acestei confuzii între lucruri așa de diferite este o *eroare foarte gravă*, în virtutea căreia s-a proclamat *inerția, lipsa de spontaneitate a ființelor viețuitoare* și *identitatea lor*, din acest punct de vedere, *cu corpurile brute*.

„*Legea inerției*, despre care se crede că este apanajul corpurilor brute, nu le este proprie acestora – zice Dastre; *ea se aplică și la corpurile vii, a căror aparentă spontaneitate nu este decât o iluzie, dezmințită de fiziologia întreagă*" (p. 190).

Văzurăm grație cărei confuzii nenorocite fiziologia, sau mai bine zis *unii fiziologiști*, reușesc să dea această dezmințire! Mă întreb cum poate cineva să nege, bunăoară, *spontaneitatea* oului fecundat și a embrionului care se dezvoltă și, în general, spontaneitatea oricărei ființe viețuitoare, *puse în condiții de mediu optim*[2].

Spontaneitatea, într-adevăr, este manifestarea unei activități independente de vreo influență exterioară.

Când se cere ființei viețuitoare să-și probeze spontaneitatea, nu trebuie să i se refuze condițiile necesare manifestării activității sale, adică un mediu optim; căci, în asemenea caz, ea nu-și va putea proba spontaneitatea.

Dacă cineva ar zice unui pictor: „Probează că știi să pictezi!" și dacă, în același timp, nu ar consimți să-i dea nici pânză, nici pensulă, nici culori, atunci, față de inactivitatea forțată a bietului pictor, ar fi absurd să conchidă că este supus legii „inerției" și că pânza, culorile, etc. sunt *excitanții săi.*

Corpurile brute sunt cu adevărat lipsite de spontaneitate. Să luăm unul dintre aceste corpuri – de exemplu, o bucată de cărbune – și să îl punem în orice mediu; el va rămâne *inert*, nu va manifesta nici o activitate independentă de influențele exterioare.

Dacă această inerție a corpurilor brute nu există la ființele vii, ea se regăsește în mod evident la *ființele moarte*, ale căror corpuri sau *cadavre* – devenite adevărate corpuri brute – sunt lipsite de activitatea spontană cu finalitate imanentă. Ca și corpurile brute (ca și bucata de cărbune din exemplul precedent), cadavrul, *pus în condițiile de mediu optim* pentru ființa a cărei rămășiță este, va fi absolut *inert*, nu va manifesta nici acte morfologice, nici fenomene fiziologice cu finalitate imanentă, adică nici o activitate independentă de condițiile exterioare.

Astfel stând lucrurile, mi se pare că, pentru a exprima *adevărul*, în mod concret și exact, ar trebui zis: „Ființa viețuitoare, pusă într-un mediu optim pentru dânsa, posedă o *activitate spontanee*, morfologică și fiziologică, cu finalitate imanentă. Când condițiile mediului sunt modifi-

cate – exagerate sau atenuate – și când intervin condiții anormale, se produce o *excitare* a ființei, care *reacționează* cât timp este vie, dar care, după moarte, rămâne inertă. Reacția nu este niciodată indiferentă; ea are drept scop să scape ființa de condițiile defavorabile în care se află pusă pentru moment".

VI. Materialiștii mai afirmă că corpurile brute prezintă – ca și ființele viețuitoare – fenomene având caracterul de *finalitate imanentă*, fenomene adaptate unui scop de conservare, de *apărare*.

Printr-un ciudat paradox, ei atribuie corpurilor brute finalitatea pe care o refuză ființelor viețuitoare! Dar manopera, cusută cu ață albă, este destinată să scoboare finalitatea ființelor vii la nivelul aparenței de finalitate pe care ei se chinuiesc s-o găsească la corpurile neînsuflețite.

După ce a arătat că moleculele corpurilor brute (gazoase, lichide și chiar solide) prezintă mișcări (pe care nimeni nu le mai contestă astăzi), Dastre încearcă să probeze că unele dintre aceste mișcări se îndeplinesc în scop de apărare. „Această facultate de mișcare moleculară permite metalului să-și modifice, ocazional, starea sa în cutare sau în cutare punct. Ceea ce rămâne foarte curios este *întrebuințarea* acestei facultăți în anumite circumstanțe. Această întrebuințare seamănă mult cu *adaptarea* unui animal la mediul ambiant sau cu *procedeele de apărare* cu ajutorul cărora el rezistă" (p. 267).

Iată acum cele două exemple – cele două fapte însemnate cu pecetea teleologiei – descoperite în lumea brută:

1. „Când o vergea cilindrică de metal... este supusă la o tracțiune puternică, ea suferă o lungire adesea considerabilă". „Dacă sforțarea continuă, se vede apărând, într-un punct al vergelei, o strictură. În acest punct, vergeaua se va

rupe". Dar, dacă se suspendă, câtva timp, sforțarea tracțiunii, „metalul, care era moale în celelalte puncte, a luat aici aspectul metalului călit; el nu se mai întinde" (p. 268). Forțele atracției moleculare, violentate în acest punct mai mult decât în orice alt loc, au dat părticelelor metalice (când a încetat sforțarea care tindea să se separe) o dispoziție nouă, căreia îi corespunde o schimbare de aspect al metalului.

Dar unde este aici vreo urmă de finalitate? Pentru ce să-i dăm acestui fenomen banal numele de *apărare eroică*? Ce apără metalul? Forma sa? Dar, în afară de forma cristalină, el nu are o alta proprie, ci o ia pe aceea care i se dă: lamă, fir, vergea, bară, sferă, etc.

Să luăm o lamă de oțel și să încercăm s-o îndoim; ea se curbează și, când sforțarea a încetat, în virtutea elasticității sale, ea revine la forma ei primitivă; dar, dacă sforțarea continuă, ea se rupe. I-a venit vreodată în minte cuiva să spună că această lamă se curbează în scopul de a rezista îndoirii? Sau că moleculele ei iau, în timpul sforțării la care este supusă, o dispoziție nouă în scopul de a-i conserva forma și de a-i apăra existența? Sau, în fine, că o lamă de plumb, care se lasă să fie îndoită fără să reziste, ar fi lipsită de această proprietate teleologică? Și, totuși, exemplul meu este identic, în fond, cu acelea ale lui Dastre, ceea ce nu-l împiedică pe acest eminent savant să scrie: „Acestea sunt exemple pentru activitatea intensă care domnește în interiorul corpurilor brute. Dar, ceva mai mult, aceste fapte... ne mai aduc și o altă probă. Ele arată că această activitate este – ca și aceea a animalelor – o ripostă la intervenția străină, iar această ripostă – tot ca și la animale – *este adaptată la apărarea și la conservarea corpului brut*" (p. 269).

2. Dastre aduce și un alt exemplu, care, după părerea sa, este „nu mai puțin remarcabil".

„Iată o placă cenușie de clorură sau de iodură de argint. O lumină roșie o izbește: ea devine repede roșie. Dacă pe urmă este expusă la o lumină verde, după ce a trecut prin aspectele searbăd și gălbui, ea devine verde" (p. 270).

Avem aici a face cu un fapt fizico-chimic, care este astfel pentru că este astfel și căruia nici nu trebuie să ne gândim să-i descoperim un scop, după cum nu se caută niciodată scopul reducției sărurilor de argint de către lumină, nici scopul descompunerii unei raze de lumină albă în radiații colorate, de către o prismă de sticlă, etc.

Și totuși, Dastre i-a găsit următoarea admirabilă explicație: „Dacă ar voi cineva să explice acest remarcabil fenomen, n-ar avea un mijloc mai bun decât acela de a zice că *sarea de argint se apără contra luminii care îi amenință existența*" (p. 270).

Ca să ne convingă pe deplin că o *analogie completă* există între corpurile brute și ființele viețuitoare, Dastre evocă încă o mulțime de expresii întrebuințate de unii geologi, chimiști și fizicieni. Fără a mai aminti *stâncile vii* și *moarte* și de *rezistența eroică* a unei bare de oțel cu nichel, pe care le cunoaștem deja, ar mai fi existând și o *oboseală a metalelor,* o *oboseală a elasticității,* o *oboseală a tactului electric,* o *acomodare la torsiune,* o *adaptare a sticlei,* o *memorie* a *sârmei de fier,* etc.

Nu-mi închipui că savantul profesor pune mult preț pe asemenea produse ale unei imaginații mai degrabă poetice decât științifice, nici că le aduce ca argumente serioase în sprijinul tezei materialiste pe care o susține. De aceea, nu voi insista mai mult asupra lor. Și cu toate acestea, el adaugă: „Nu este mai puțin adevărat că aceste analogii sunt bune de semnalat, măcar pentru a *zdruncina* încrederea acordată, de la Aristotel încoace, împărțirii corpurilor

naturii în *psihia* și *apsihia*, adică în *corpuri viețuitoare* și *corpuri brute*" (pp. 257-258).

* * *

Să recapitulăm cele precedente și să punem în evidență procedeele materialiștilor:

1. Ei întrebuințează expresii a căror semnificație o întrece pe aceea a faptelor; apoi, generalizează în mod arbitrar.

2. Ei se servesc de cuvinte cu două înțelesuri, sau dau același nume unor lucruri diferite; apoi, profitând de confuzia rezultată din acest abuz de limbaj, ei afirmă analogia și chiar identitatea ființelor viețuitoare cu corpurile brute, de unde trag argumente în favoarea doctrinei lor.

Dar este evident că asemenea procedee – care duc la sofism – nu sunt deloc științifice.

SUFLET ȘI DUMNEZEU *

Domnilor,

În lecțiile precedente, am expus rezultatele observării ființei viețuitoare și am ajuns să constatăm că toate actele sale morfologice, ca și toate fenomenele sale fiziologice, se îndeplinesc în vederea unui *scop util*, iar acest *caracter de finalitate imanentă constituie trăsătura distinctivă a vieții.*

Am făcut, pe urmă, examenul critic al principalelor ipoteze care au pretenția să explice viața și am arătat că „Materialismul", ca și complementul său, „Generația spontanee", nu sunt decât niște *sisteme greșite*, neavând nimic comun cu știința.

Dar îmi veți zice: „Nu este de ajuns să dărâmi, trebuie să pui ceva în loc".

Ei bine, să încercăm să facem acest lucru împreună.

Ceea ce noi căutăm să descoperim, este *cauza finalității morfologice și fiziologice existente la ființele viețuitoare.*

Nu este oare cu putință să simplificăm această problemă?

Este evident că *finalitatea vitală* trebuie să aibă o *cauză*, căci, în natură, *totul are o cauză.*

Or finalității, considerate în general, i se recunosc două feluri de cauze:

---

* Lecție ținută la Facultatea de Medicină din București, în ziua de 18 februarie 1905.

1. ea poate fi efectul unei *voințe*, adică al unui agent care concepe scopul și dispune mijloacele în vederea realizării acestui scop;

2. ea poate fi efectul *întâmplării*, adică al unor serii de circumstanțe a căror întâlnire și colaborare nu sunt voite de cineva.

În care din aceste două categorii intră cauza finalității vitale? Această întrebare mă aduce să vă vorbesc despre o ipoteză celebră, „Darwinismul", pe care, într-o lecție, acum doi ani, am criticat-o cu de-amănuntul, din punctul de vedere al metodei experimentale[1]. Nu voi face astăzi decât să vă aduc aminte fondul acestei ipoteze și principalele concluzii rezultate din discuția critică la care am supus-o atunci.

IPOTEZA DARWINISTĂ

Negația brutală a cauzelor finale – relativ ușoară pentru fizicieni și pentru chimiști, care au de-a face numai cu corpuri brute și cu cadavre, adică cu lucruri lipsite de caracterul finalității – nu putea conveni naturaliștilor care, la fiece pas, întâlnesc mijloace coordonate și adaptate anumitor scopuri.

Totuși, pentru unii materialiști, trebuia ca, *înainte de toate, să se salveze doctrina materialistă*; trebuia ca – în fața imposibilității de a nega finalitatea biologică, incompatibilă cu această dogmă – să i se micșoreze cel puțin importanța, arătându-se că, în realitate, *ființele vii nu prezintă decât o aparență de finalitate* rezultată din cauze pur mecanice, ca simplu *efect al întâmplării*.

Ipoteza darwinistă răspundea perfect acestui deziderat și numai astfel se explică celebritatea și favoarea nemeritată de care se bucură și azi printre naturaliști.

Doctrina darwinistă (transformistă, evoluționistă) pretinde că ființele viețuitoare sunt supuse la un fel de alegere, de *selecție*, pe baza a trei factori principali: variabilitatea, ereditatea și lupta pentru existență.

a) *Variabilitatea* produce modificări ale caracterelor viețuitoarelor, modificări indiferente, utile sau vătămătoare individului. După părerea lui Darwin, variabilitatea poate atinge orice caracter; ea se produce în direcții nedeterminate și este nelimitată.

b) *Ereditatea* face ca ființele viețuitoare să transmită descendenților lor modificările de caracter dobândite prin variabilitate. După Darwin, ereditatea perpetuează *indefinit* orice modificare a oricărui caracter.

c) *Lupta pentru existență* are ca efect *exterminarea* ființelor care, prin variabilitate, au suferit modificări inutile sau vătămătoare ale caracterelor lor; ea nu lasă să subziste și să se perpetueze decât acele ființe ale căror caractere s-au modificat în sens util.

Rezultatul colaborării acestor trei factori este formarea de ființe cu organizare din ce în ce mai complicată – cu alte cuvinte, *formarea de specii care se transformă, unele în raport cu altele, urcând progresiv scara biologică.*

Ba mai mult, *ființele viețuitoare,* grație *modificărilor utile* care se acumulează puțin câte puțin, în decursul timpului – modificări produse de variabilitate, transmise prin ereditate, alese și fixate de lupta pentru existență (care elimină tot ce este inutil) – , ajung, în cele din urmă, să posede *numai caractere folositoare.* Și astfel, toate actele și fenomenele ce țin de aceste ființe *se îndeplinesc parcă în vederea unui scop imanent.*

Finalitatea vitală nu este deci o finalitate propriu-zisă, adică *voită* și *concepută*, ci numai o *aparență de finalitate*, datorată *întâmplării*.

Această ingenioasă ipoteză, capabilă să explice – *fără să recurgă la intervenția cauzelor finale* – admirabila armonie ce domină lumea viețuitoare, a fost primită de materialiști cu un entuziasm indescriptibil, căci ea le salva sistemul de la falimentul ce-l amenință[2].

Observația prelungită timp de mai multe mii de ani constată că omul rămâne om; câinele, câine; stejarul, stejar ș.a.m.d. – cu alte cuvinte, că *speciile sunt fixe*. Darwin pretinde că speciile nu sunt fixe, ci se transformă unele în altele. Pentru ca o asemenea ipoteză să fie admisă în știință, trebuie ca, înainte de toate, *să fie probată*[3].

Or, făcând examenul critic al darwinismului, am arătat că Darwin nu aduce nici un fapt care să demonstreze în mod evident *transformarea fie și a unei singure specii actuale într-o altă specie actuală*.

Am stabilit de asemeni, cu probe palpabile, că motivele pe care se bazează Darwin, pentru a admite transformarea speciilor, sunt *iluzorii*; că, împotriva afirmației acestui savant, în natură nu se produce nici o variabilitate *nedeterminată* și *nelimitată* a oricărui caracter, nici o transmitere ereditară *definitivă* a tuturor modificărilor dobândite.

Am dovedit, în fine, că fără ajutorul acestor doi factori, cel de al treilea, *lupta pentru existență*, nu poate efectua *selecția naturală*.

Și într-adevăr, observația serioasă a faptelor demonstrează că lupta pentru viață împiedică alterarea și degradarea tipului specific și constituie principala cauză a *fixității speciilor*[4], în loc de a fi aceea a transformării lor.

Selecția naturală imaginată de Darwin, neavând o existență reală, nu poate explica nimic. Prin urmare, *explicația mecanică a finalității vitale are o valoare egală cu zero.*

* * *

Discuția critică a d*arwinismului*, care ne-a permis să izgonim din știință această doctrină, ne-a dat în același timp un răspuns la chestiunea ce ne preocupă.

Din această discuție rezultă, în mod clar și lămurit, că *finalitatea vitală nu este efectul întâmplării.* Or – cum o finalitate nu poate fi decât fortuită sau voită – rezultă că, nefiind fortuită, *finalitatea vitală trebuie să fie voită.* Cu alte cuvinte, *finalitatea vitală recunoaște drept cauză un agent care a conceput scopul morfologic și fiziologic al ființei viețuitoare și care coordonează mijloacele pentru atingerea acestui scop.*

I. Sufletul

Dar să încercăm să precizăm noțiunea de *agent al finalității vitale*, – noțiune pe care o logică riguroasă o impune spiritului nostru.

Pentru ca să putem aduce puțină lumină într-o chestiune așa de obscură, și mai ales pentru a nu ne rătăci pe căi extra-științifice, să luăm ca punct de plecare faptele de observație, al căror tărâm nu trebuie părăsit niciodată.

Observația arată că finalitatea oricărei ființe îi este *imanentă*[5]; cu alte cuvinte, finalitatea rămâne *în* această ființă; ea are în vedere utilitatea *numai* a acestei ființe, nu și pe aceea a altor ființe, cu care poate să vină în conflict.

Prin urmare, fiecare ființă vie posedă într-însa agentul finalității sale vitale – agent căruia îi vom da numele de *„suflet"*, nume consacrat de un uz de mai multe mii de ani.

Să căutăm acum a determina principalele atribute ale sufletului. Observația arată că actele vitale ale fiecărei ființe formează o grupare armonioasă, în care totul concordă și nimic nu se contrazice. Acest fapt ne conduce să admitem că finalitatea biologică este efectul unui agent unic pentru fiecare individ.

Mărturia conștiinței omului vine în sprijinul acestei demonstrații, raportând toate actele și toate fenomenele vitale la un *„eu"* unic.

Agentul finalității vitale nu cade sub simțurile noastre.

Or, din faptul că simțurile nu sunt impresionate decât de energia fizică, rezultă că *acest agent diferă, prin natura sa, de energia fizică.*

A fortiori el diferă de *materie*, care este inertă (nu este un agent) și care, substrat al energiei, o emite sub diversele ei forme[6].

Pentru a exprima aceste fapte, se spune că *„sufletul este imaterial"*[7].

Prin urmare, fiziologia demonstrează *existența sufletului*, care este cauza *finalității vitale*. Ea pune de asemenea în evidență *atributele sufletului*, care e *imaterial* și *unic* pentru *fiecare ființă vieţuitoare.*

Neputința „doctrinei materialiste" – și a complementelor ei, „generația spontanee" și „darwinismul" – de-a explica finalitatea vitală ne-a condus să admitem că în fiecare ființă vieţuitoare există un suflet unic și imaterial.

Trebuie să adaug că existența sufletului poate fi demonstrată și pe calea *ipotezei*. Dar, pentru ca să fie inatacabile concluziile unei asemenea ipoteze, să urmăm unicul pro-

cedeu pe care îl întrebuințează savanții când caută să se ridice de la efecte la cauze. Să luăm ca model și să imităm, de exemplu, metoda pe care au întrebuințat-o fizicienii când a fost vorba să găsească *cauza propagării luminii.*

Pentru a explica propagarea luminii, adică pentru a-i determina cauza eficientă, fizicienii au comparat mai întâi acest fenomen cu mișcarea, cu transportul unei ghiulele aruncate de un tun. Ei au conchis că un focar luminos emite – în toate direcțiile și în linie dreaptă – mici proiectile, părticele ale unui fluid subtil, *lumina*, proiectile ale căror traiectorii formează razele luminoase. Aceasta este ipoteza cunoscută în fizică sub numele de *teoria emisiunii.*

Cum însă era imposibil să fie verificată prin proba și contra-proba experimentală, savanții s-au mulțumit să confrunte această ipoteză cu faptele de observație și au admis-o în știință, pentru că ea explica toate aceste fapte în mod satisfăcător.

Astfel, conform acestei teorii, *reflecția* nu ar fi decât saltul părticelelor luminoase care întâlnesc un obstacol, o suprafață rezistentă. De asemenea, *refracția* ar fi ceva analog cu schimbarea direcției unui proiectil, care traversează medii de densitate diferită (de exemplu, trecând oblic din aer în apă).

Teoria emisiunii părea definitiv stabilită când s-a băgat de seamă că ea nu poate să interpreteze unele fenomene, cum ar fi franjele luminoase sau difracția, fenomene cu care ea este chiar în contradicție. Aceasta a fost de ajuns pentru a face ca ea să fie părăsită.

Fizicienii căutară atunci un alt *termen de comparație* pe care să poată baza raționamentul prin analogie și îl găsiră în ceea ce se petrece când o piatră cade în apa liniștită a unui lac: unde concentrice parcurg suprafața apei,

depărtându-se din ce în ce mai mult de un centru reprezentat prin punctul unde piatra a atins lichidul. Ei conchiseră că propagarea luminii este analoagă cu propagarea acestor unde.

Dar propagării undelor la suprafața apei i se recunoaște drept cauză vibrația moleculelor acestui lichid.

Ce vibrează, însă, în cazul propagării luminii? Știm că lumina traversează corpuri solide (sticla), lichide (apa) și gazoase (aerul); dar ea nu este propagată de vibrațiile moleculelor acestor corpuri, căci ea traversează, de asemenea, vidul experimental și pe acela al spațiilor interplanetare și interstelare.

Fizicienii s-au văzut deci obligați să imagineze un agent special – *eterul fizic* – ale cărui vibrații ar fi cauza propagării luminii[8].

Aceasta este ipoteza numită *teoria ondulației*, ipoteză care explică toate faptele de observație și nu este în contrazicere cu nici unul dintre ele. Totuși, această ipoteză *nu poate fi verificată în mod direct, prin proba și contraproba experimentală.*

Acest defect nu i-a împiedicat însă pe savanții fizicieni *s-o introducă în știință* și să fundamenteze pe ea interpretarea fenomenelor naturii.

* * *

Pentru a descoperi cauza propagării luminii și pentru a defini eterul, fizicienii au întrebuințat *raționamentul prin analogie* sau, mai bine zis, *ipoteza.*

Să aplicăm această metodă la demonstrația existenței sufletului, urmând pas cu pas procedeul acestor oameni de știință; să alegem un *termen de comparație* convenabil,

un obiect care să prezinte, cu ființa viețuitoare, analogii reale și care să aibă o cauză cunoscută. Vom putea conchide de la această cauză la aceea a finalității vitale, după cum fizicienii au conchis de la modul de propagare a undelor apei la modul de propagare a luminii.

Materialiștii au comparat ființa viețuitoare cu corpurile brute, cu pietrele. Dar piatra nu seamănă deloc cu ființa viețuitoare; ea nu prezintă nici urmă de *finalitate* morfologică sau fiziologică, și cu atât mai puțin *conștiință*. Era deci fatal ca și concluzia pe care ei au tras-o – în urma unui raționament prin analogie: de la cauza uneia la cauza celeilalte – să fie *greșită*.

Să căutăm un alt termen de comparație, care să prezinte cu ființa viețuitoare analogii mai intime. O *mașină* care funcționează, bunăoară, seamănă cu ființa viețuitoare mai mult decât piatra inertă. Într-adevăr, o mașină prezintă ceva analog cu o finalitate *morfologică și fiziologică*: Ea este formată din organe (piese) care, ca și acelea ale ființelor viețuitoare, sunt construite și îmbinate după un plan conceput mai dinainte și în vederea unei întrebuințări ulterioare (finalitate morfologică). Ba mai mult, ea îndeplinește fenomene analoage cu funcțiile de nutriție (combustia cărbunelui) și cu funcțiile de relație (mișcări) ale ființelor viețuitoare, iar aceste fenomene sunt dirijate în vederea unui scop determinat de mai înainte (finalitate fiziologică).

Este deci evident că ființa viețuitoare seamănă mai mult cu o mașină decât cu o piatră. Cunoscând cauza unei asemenea mașini, vom putea, grație unui raționament prin analogie, să ne suim până la cauza „mașinii" viețuitoare.

Or, o mașină presupune un *lucrător*, constructor și conducător, care a ales materialele, le-a dispus, după un plan întocmit de un inginer, pentru a-i forma organele, și care

îi dirijează mișcările în vederea unui scop. Acest lucrător este *cauza imediată* a finalității morfologice și fiziologice a mașinii.

Prin analogie, noi conchidem că ființa viețuitoare trebuie să aibă, la rândul ei, un *agent* constructor și conducător, care construiește organele corpului după un plan prestabilit și veghează la funcționarea lor, dirijând-o spre un scop determinat. Acest agent este cauza imediată a finalității morfologice și fiziologice a ființei viețuitoare. El este ceea ce am numit „*Suflet*".

Metoda experimentală cere ca orice ipoteză – și aceea a sufletului nu poate să facă excepție – să fie confirmată prin proba și contraproba experimentală, sau, cel puțin, *în imposibilitatea unei asemenea demonstrații, să explice toate faptele și să nu fie în contrazicere cu nici unul dintre ele.* Astfel, ipoteza eterului – deși nu poate fi demonstrată prin proba și contra-proba experimentală – a fost admisă în știință pentru că îndeplinește această din urmă condiție.

Același lucru se poate spune și despre ipoteza *sufletului.* Într-adevăr, ea e singura, dintre toate ipotezele propuse, care poate explica în mod satisfăcător caracterul de *finalitate* al faptelor vitale morfologice și fiziologice. Sufletul este agentul care reglează diviziunea celulelor, diferențierea lor, dispoziția lor după un plan prestabilit, în vederea formării unor organe cu funcții speciale, organe care nu vor funcționa decât mai târziu. Sufletul guvernează evoluția ființei și realizează reproducerea ei. Absența lui reprezintă moartea, adică oprirea definitivă a evoluției și suprimarea finalității vitale în corpul care îi servea drept substrat și care, de-aici înainte, intră în domeniul naturii brute. Tot sufletul coordonează fenomenele vitale de nutriție și de relație în vederea unui scop util. El, în fine, are

ca atribut *conștiința* și este agentul minunilor pe care le-am studiat sub numele de instincte și acte voluntare.

Chiar și numai această ipoteză ne permite să înțelegem *imposibilitatea generației spontanee și a transformării speciilor*, imposibilitate demonstrată de faptele experimentale.

Ipoteza sufletului (deși neprobată în mod direct), explicând toate faptele vitale și nefiind în contradicție cu nici unul dintre ele, îndeplinește în mod satisfăcător condițiile cerute de știința experimentală.

Ea este deci o *teorie* care poate fi admisă în știință[9].

* * *

Se poate ca printre D-voastră să se afle spirite pozitive (obișnuite să dea credit doar lucrurilor concrete), cărora, cu toată demonstrația mea, să le fie greu să admită un „Suflet" imperceptibil prin simțuri; spirite pozitive care să se mire că, într-o știință experimentală ca fiziologia, se vorbește de agenți care nu cad sub simțuri.

Acestora, pentru a-i convinge pe deplin, îmi va fi de ajuns să le aduc aminte că *fizica* – știință experimentală *per excellentiam* – admite mai multe elemente și agenți care, ca și sufletul, nu sunt atinse de simțuri. Astfel este *materia*[10]; astfel este *eterul fizic*.

Iată ce zice despre eter un mare fizician, Sir William Thomson (Lord Kelvin): *„De un lucru suntem siguri: de realitatea și de materialitatea eterului luminos"*.

Iar profesorul Dastre, de la care împrumut acest citat, adaugă în chip de comentariu: „Fundamentele logice ale acestei *siguranțe* sunt într-adevăr, pentru o asemenea inteligență, *cel puțin tot atât de puternice ca și mărturia simțurilor*, ale căror limite de pătrundere, infirmități și alterații

sunt bine cunoscute. *Eterul* nu ne este revelat de nici un simț; îl cunoaștem numai prin fenomenele al căror factor necesar este. Ipoteza eterului nu implică o abdicare din partea unui spirit științific și critic"[11].

Același lucru spunem și noi despre suflet: el nu ne este revelat de nici un simț; îl cunoaștem, însă, prin actele și fenomenele al căror factor necesar el este.

În ceea ce mă privește, afirm sus și tare că sunt tot așa de sigur de existența sufletului ca de orice adevăr bine stabilit de știința experimentală. Și această siguranță nu este o simplă credință, ci o convingere profundă, dobândită în mod științific.

II. Dumnezeu

Știința, după cum ați văzut, demonstrează existența sufletului și îi definește principalele atribute. Dar ea nu poate să se oprească din mersul ei înainte. Fiind *cunoștință prin cauze*, ea trebuie să se întrebe: *Care este cauza sufletului?*

Este evident că sufletele ființelor viețuitoare derivă din acelea ale părinților lor, care sunt, ca să zic așa, cauzele lor imediate. Dar aceste cauze nu pot fi decât *cauze secundare*, a căror serie nu este nelimitată.

Într-adevăr, viața n-a existat întotdeauna pe pământ[12], care inițial a fost incandescent. Prin urmare, sufletele au început să existe de la un moment dat. Or, cum în acel moment nu se găseau pe pământ decât materie și energie, și cum este absolut imposibil ca sufletul[13] să fie efectul acestor elemente ale naturii brute, trebuie să conchidem că atunci a avut loc intervenția directă a *Cauzei primare*.

Rațiunea, sprijinită pe *principiul cauzalității* („Nimic nu se face fără cauză"), ne conduce, în mod necesar, la

noțiunea *existenței unei cauze primare a sufletului* – noțiune științifică, principiul cauzalității fiind baza științei.

Și notați că această noțiune – care reprezintă mai mult decât o ipoteză, căci ea nu este concluzia unui raționament prin analogie – se impune inteligenței noastre cu o forță irezistibilă, cu atât mai mult cu cât ea dă *seama de toate faptele de observație* (care, fără dânsa, ar rămâne neexplicate) și nu este în contrazicere cu nici unul dintre ele[14].

A ști că există o *Cauză primară a sufletului* nu poate satisface pe omul de știință, care se mai întreabă: *Ce este această Cauză primară? Care îi sunt atributele?*

Pentru a răspunde la această întrebare, să revenim la faptele de observație, care nu trebuie pierdute niciodată din vedere.

1. *Cauza primară nu cade sub simțurile noastre.* Ca și sufletul, ea este deci *imaterială.*

2. Observația arată că corpul fiecărei ființe viețuitoare este construit după „o serie de ordine date de mai înainte" (Claude Bernard), după un plan prestabilit, iar acest plan este aproape același pentru toate ființele uneia și aceleiași specii.

Or, tipul morfologic al unei specii diferă, mai mult sau mai puțin, de acela al altor specii. Totuși, deși distincte, tipurile diverselor specii prezintă între ele analogii manifeste. Astfel, de exemplu, toate animalele vertebrate posedă cele trei feluri de organe: de nutriție, de relație și de reproducere; și între aceleași organe, considerate la diverse vertebrate, există o omologie, o asemănare incontestabilă.

Ba mai mult, formele succesive pe care le ia un animal superior, în cursul vieții sale embrionare, reamintesc formele altor animale, de specii diferite, ajunse la o stare de completă dezvoltare.

Există deci o oarecare *uniformitate a planului morfologic*[15], considerat în evoluția unui individ și în seria fiin-

țelor viețuitoare. De aici rezultă un fel de tranziție gradată a formelor, de la cele mai simple la cele mai complicate.

Dar *uniformitatea* este și mai evidentă în planul fiziologic; într-adevăr, constituția chimică și fenomenele fiziologice sunt identice la toate ființele viețuitoare. Toate aceste ființe, fără excepție, sunt formate din protoplasmă și, toate fără excepție, prezintă aceleași fenomene vitale de nutriție, de relație și de reproducere.

Dacă apropiem *uniformitatea planului morfologic* de *uniformitatea planului fiziologic*, ajungem la concluzia că *în regnul viețuitor există o unitate în varietatea* nelimitată a formelor și a fenomenelor; ceea ce ne conduce la a admite că acest regn este efectul unei *Cauze primare unice.*

3. Observația mai arată că ființa viețuitoare construiește, cu o perfecțiune uimitoare, încă din starea embrionară, diferitele organe care îi alcătuiesc corpul – organe care nu vor funcționa decât mai târziu, adică după naștere – și a căror funcționare este perfect adaptată unui scop util.

Or, construcția organelor și funcționarea lor ulterioară se îndeplinesc *fără știrea ființei viețuitoare* care le execută. În plus, această ființă pare a nu fi conceput ea însăși *scopul* acestor acte morfologice și fiziologice pe care le îndeplinește, căci *îl ignoră în mod absolut.* Ea urmărește un *plan prestabilit*, al cărui autor nu este ea însăși; ea se supune orbește unui ordin primit „la origine" (cum zice Cl. Bernard), ordin căruia i s-au supus, de asemenea, părinții, moșii și strămoșii ei, de când rasa și specia ei există.

Se pare, deci, că sufletul – realizând finalitatea imanentă a ființei viețuitoare pe care o însuflețește – nu este el însuși, propriu vorbind, cauza acestei finalități.

Alături de faptele vitale cu o finalitate imanentă, care realizează *conservarea individului*, există o întreagă serie de acte şi de fenomene care au drept scop *perpetuarea speciei.*

Observaţia arată că organele genitale ale unui individ *se adaptează* la organele genitale – altfel conformate – ale unui *alt individ*, de *sex diferit.* De asemenea, anumite organe ale unei femele, devenite mamă, servesc la *nutriţia* şi la *dezvoltarea embrionară a puiului.* În urmă, după expulsia uterină, alte organe ale mamei, anume glandele mamare, prepară, pentru nou-născut, *laptele*, adică *singurul aliment care îi poate întreţine viaţa.*

În toate aceste cazuri, *finalitatea* nu mai este imanentă şi limitată la *un individ*, ci se referă la *doi indivizi.*

Finalitatea multiplă se mai întâlneşte în societăţile naturale (familii, triburi, naţii), în care, graţie *instinctelor sociale*, anumiţi indivizi (părinţi, şefi, suverani) lucrează spre a asigura existenţa progeniturii lor, sau veghează la siguranţa semenilor lor, pe care îi apără în caz de pericol.

Se poate spune chiar că, în general, viaţa e *egoistă* în prima ei jumătate şi *altruistă* în cea de a doua.

Or, dacă sufletul nu este cauza finalităţii imanente a fiinţei pe care o însufleţeşte, *a fortiori* el nu este cauza unei finalităţi care se raportează la alţi indivizi.

Observaţia probează că pentru a-şi forma ţesuturile şi pentru a îndeplini fenomenele vitale – într-un cuvânt, *pentru a trăi* –, orice fiinţă vieţuitoare are trebuinţă absolută de substanţe organice şi mai ales de *hidraţi de carbon.* Or, după cum am amintit în lecţia precedentă, numai plantele verzi pot forma hidraţi de cărbune, plecând de la substanţe anorganice. Fără ele viaţa pe pământ ar fi imposibilă, căci celelalte fiinţe vieţuitoare (microbi, plante incolore, animale) sunt incapabile să subziste prin ele însele. Existenţa tuturor

ființelor viețuitoare depinde, deci, de aceea a plantelor verzi, care, ca să zic așa, hrănesc întreg regnul vieții.

Observația arată, de asemenea, că, după moartea ființelor viețuitoare superioare (animale și plante), *microbii* intră în scenă și – prin fermentația putrefacției pe care o determină – dizolvă substanța organică ce constituie corpurile acestor ființe superioare, o simplifică, o aduc în cele din urmă la starea de substanță anorganică și o redau lumii minerale din care ea derivă și de unde este reluată de plante. Fără microbi, suprafața pământului ar fi acoperită de nenumărate cadavre de animale și de vegetale, ceea ce ar face imposibilă viața ființelor noi. Ei îndeplinesc deci, în natură, importantul rol de gropari sau, mai bine zis, de crematori, căci rezultatul putrefacției – ca și acela al cremației – este readucerea substanței organice în stare minerală[16]. Dar în același timp, grație lor, se închide un imens *ciclu* de energie și de materie, care, plecat din lumea anorganică, trece prin lumea viețuitoare și ajunge din nou în lumea anorganică.

Aceste noțiuni, care reprezintă una dintre cele mai frumoase descoperiri ale științei moderne, au pus în evidență uriașa *simbioză* ce unește toate ființele viețuitoare, precum și admirabila *armonie* ce guvernează întreaga lume vie.

Și această armonie – această minunată adaptare a mijloacelor la scopuri – nu este desigur opera sufletelor lucrând în mod izolat. Ea nu poate fi decât opera cauzei lor primare.

De aici rezultă că, dacă apropii finalitatea morfologică și fiziologică, observabilă la orice ființă viețuitoare, de cea întâlnită în societățile naturale (familii, triburi, națiii) și de cea existentă în întregul regn al vieții, ajungi la următoarea concluzie evidentă:

Cauza primară – adevăratul autor al finalității pe care o constatăm la ființele viețuitoare, considerate în particular și în totalitate – prezintă, *într-un grad suprem, atributul de înțelepciune.*

Demonstrația existenței unei *cauze primare a vieții,* imateriale, unice și înțelepte, este termenul sublim la care ne conduce fiziologia.

Această cauză primară este *Dumnezeu.* Prin urmare, omul de știință nu se poate mulțumi să spună: *Cred în Dumnezeu,* ci trebuie să afirme: *Știu că Dumnezeu este.*

* * *

Acum putem da întrebării „Care este cauza vieții?" următorul răspuns, ce îndeplinește toate condițiile cerute de metoda științifică:

Viața este efectul a două cauze imateriale: una, cauza secundară sau Sufletul, unică pentru fiecare ființă viețuitoare; alta, cauza primară sau Dumnezeu, unică pentru totalitatea ființelor viețuitoare.

NOTE

1. Vezi „Generația spontanee și darwinismul..." (în *Anexe*).

2. Ceea ce dă teoriei darwiniste a selecției o așa de mare valoare este, după cum o recunoaște toată lumea, faptul că *ea explică finalitatea în natura organică prin mijlocirea unor principii pur naturale, fără ajutorul nici unei idei teleologice*. Teoria descendenței datorează acestui caracter favoarea de a fi astăzi acceptată pretutindeni" (De Vries, *Mutationstheorie*, I, 1901, p. 139; vezi și L. Errera, în *Darwinisme*, ed. a doua, Ed Lamertin, Bruxelles, 1904, p. 77). În realitate, a crede că darwinismul explică în mod mecanic finalitatea și o suprimă astfel din interpretarea lumii vii *este o pură iluzie*. Într-adevăr, variabilitatea caracterelor și ereditatea presupun existența prealabilă a unei *organizări primordiale* și a *reproducerii*, a căror finalitate incontestabilă rămâne neexplicată.

3. Vezi regulile metodei experimentale.

4. Vezi, pentru detalii, lecția „Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale" (în *Anexe*). În această lecție mai arătam că argumentele extrase din *paleontologie*, din *embriologie* și din *anatomia comparată* (argumente pe care transformiștii le invocă în favoarea ipotezei lor) sunt fundate pe raționamente defectuoase – tot atât de defectuoase ca sofismul *post hoc, ergo propter hoc*. În cele din urmă, ajungeam la concluzia că „trebuie să respingem, ca antiștiințifică, ipoteza darwinistă, pentru că nu este probată și fiindcă este în contrazicere cu fapte bine stabilite".

5. *Imanent*, din *in* (în) *manere* (a rămâne).

6. De altfel, am demonstrat în lecția precedentă că agentul finalității vitale nu poate fi nici materia, nici energia (care alcătuiesc corpul ființei), pentru că aceste elemente nu implică atributul de finalitate.

7. *Materia, energia* și *sufletul* sunt cele trei elemente constitutive ale naturii. Or, materia și energia fiind nepieritoare, în virtutea legii „nimic nu se pierde...", este probabil că nici sufletul nu face excepție de la legea comună. Acest fapt se exprimă prin afirmația că *„sufletul este nemuritor"*.

8. Fizicienii au încercat chiar să definească proprietățile sau *atributele* eterului. Iată cum au procedat: au comparat eterul cu apa și – în urma unui control experimental al efectelor sensibile ale acestor agenți – au *afirmat* sau au *negat*, pentru eter, principalele proprietăți

fizice ale apei. Astfel, ei au ajuns să admită că eterul constituie un *mediu continuu*, care înconjoară toate corpurile solide, lichide și gazoase, precum și toate moleculele acestora, și care, în plus, umple spațiile interstelare, interplanetare și vidul aerian; că acest mediu este format din *molecule capabile de a vibra*, molecule distincte de acelea ale corpurilor materiale; că el este perfect *elastic*; că este *imponderabil* și uniform răspândit în univers; că nu opune nici o rezistență mișcărilor corpurilor cerești, adică este *lipsit de densitate*...

9. Pe calea ipotezei se poate ajunge chiar la a defini atributele sufletului, urmând procedeul întrebuințat de fizicieni pentru a defini atributele eterului, procedeu care constă într-o comparație urmată de *afirmație* sau de *negație*, după control experimental.

10. Dacă sufletul scapă acțiunii simțurilor, aceasta nu dovedește decât că el este *altceva* decât energia fizică, singura care, după cum am demonstrat, impresionează simțurile. Cât despre relațiile sufletului cu corpul, adică cu protoplasma, ele sunt mai greu de definit decât cele ce leagă energia cu materia.

11. A. Dastre, „Les agents impondérables et l'éther", în *Revue des Deux Mondes*, 1901, p. 670.

12. Vezi „Generația spontanee și darwinismul..." (în *Anexe*).

13. Într-adevăr, sufletul este de o esență cu totul diferită de cea a materiei și a energiei. Vezi *Lecția a II-a.*

14. În demonstrația existenței sufletului pe calea ipotezei, *Cauza primară* e reprezentată prin *Inginerul* care a stabilit planul mașinii și modul ei de funcționare.

15. Din această uniformitate de plan, din această asemănare, prin raționamente bazate pe premize absurde (precum următoarea: *orice lucru, care seamănă cu altul, derivă din el*), premize analoage cu sofismul *post hoc, ergo propter hoc*, transformiștii au încercat să extragă probe în favoarea doctrinei transformării speciilor. Dar și-au dat seama că „dacă descendența implică asemănare", inversul poate fi fals, *asemănarea neimplicând câtuși de puțin descendența.*

16. Microbii nu produc numai distrugere. Așa, de exemplu, cercetări recente au dovedit că anumite plante, în special leguminoasele, fixează azotul aerului și-l introduc în combinații organice; ele fac aceasta prin acțiunea unor *microbi* care trăiesc, ca paraziți, pe ele.

APENDICE LA LECȚIA „SUFLET ȘI DUMNEZEU"

IDEEA DE DUMNEZEU ÎN ȘTIINȚĂ

Ideea de „Dumnezeu" este o noțiune fundamentală, fără de care știința cade în absurd.

Materialismul ateu a năpădit societatea modernă, care l-a primit orbește tocmai pentru că el s-a dat drept *expresia științei*, drept rezultatul sau sinteza celor mai recente descoperiri ale ei. El s-a servit de prestigiul științei – deși, ca sistem, este însăși negația acesteia – ca să impună mulțimii semi-savanților, incapabili să-i priceapă ipocrizia. Prin ei, s-a introdus în școli (unde, în mod laș, a exploatat și exploatează candoarea și naivitatea copiilor sau a tinerilor neexperimentați, care nu au nici cunoștințe suficiente, nici spirit critic destul de dezvoltat pentru a deosebi minciuna de adevăr) și a otrăvit astfel, cu doctrinele sale răufăcătoare, mai multe generații.

Ca orice eroare, materialismul înseamnă *ignoranță* – fie prin lipsa de cultură, fie prin lipsa de inteligență, fie prin caracterul pătimaș.

La șaptesprezece ani, eram materialist pentru că nu aveam decât o sumă foarte restrânsă de cunoștințe asupra naturii; pentru că rațiunea mea nu era încă dezvoltată, așa că, neavând spirit critic, credeam tot ce auzeam și citeam; pentru că mă lăsasem prins în cursa perfidei afirmații că oamenii de știință sunt *toți* materialiști.

Ei bine, dacă de atunci nu aș fi dobândit, printr-un studiu continuu, noi cunoștințe asupra naturii brute și asupra ființelor viețuitoare, sau dacă, din nenorocire, facultățile mele intelectuale ar fi rămas în acel stadiu infantil, sau dacă nu aș fi constatat că adevărații savanți resping sistemul materialist, atunci aș fi și astăzi o victimă a acestei doctrine.

Adepții materialismului au repetat de atâtea ori că știința modernă a izgonit definitiv din domeniul său ideea de „Dumnezeu", au știut să manevreze așa de bine conștiințele, încât astăzi multora le este rușine să pronunțe în public cuvântul „Dumnezeu".

Toate acestea s-au făcut în numele științei. Și totuși marii savanți, creatorii și gloriile științei, au admis toți și chiar au proclamat existența lui Dumnezeu. Fără a mai vorbi de Copernic, de Kepler, de Galileu, de Descartes, de Bacon, de Pascal, de Leibnitz, de Newton, putem cita ca teiști declarați:

1. mari astronomi: Herschel, Laplace, Le Verrier, Faye...
2. mari matematicieni: Euler, Cauchy, Hermite, Hirn...
3. fundatori ai chimiei moderne: Lavoisier, Berzelius, Berthollet, Gay-Lussac, Liebig, Thénard, J. B. Dumas, Chevreul și Würtz...
4. fundatori ai fizicii moderne: Réaumur, Volta, Ampère, J. B. Biot, Faraday, Robert Mayer (întemeietorul energeticii ființei viețuitoare), Fresnel, Maxwell, William Thomson (Lordul Kelvin), Branly, Marconi...
5. ilustri inițiatori ai științelor naturale moderne (zoologie, botanică, geologie și paleontologie, medicină, anatomie, fiziologie, chimie biologică și microbiologie): Buffon, Linné, Antoine de Jussieu, Bernard de Jussieu, Haller, Cuvier, De Blainville, Latreille, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, Louis Agassiz,

A. Milne-Edwards, Gratiolet, A. de Quatrefages, Brogniard (tatăl), Brogniard (fiul), Élie de Beaumont, Van Beneden, De Bonnard, Ed. de Verneuil, Homalius d'Halloy, Hauy, Barrande, Gaudry, De Lapparent, Dupuytren, Laennec, Lancereaux, Cruveilhier, Flourens, Jurien de la Gravière, Claude Bernard, Pasteur, Roux, Calmette, Armand-Gautier, Pierre Termier, Henri Gonthier, Wilfrid Killian...

Iată, de altfel, pasaje culese din operele unora dintre acești mari oameni de știință, de preferință naturaliști, pentru că principalele motive care îi fac să admită existența lui Dumnezeu sunt tocmai acelea pe care le-am expus mai sus:

C. Linnaei *Systema naturae*, Paris, 1830, p. 1 (*apud* Levrault):

„Cum unitatea presupune ordinea în orice specie, este necesar să atribuim unitatea progeneratoare unei *Ființe atotputernice și atotștiutoare*, adică lui *Dumnezeu*, a cărui operă este *Creația*" (*Cum unitas in omni specie ordinem ducit, necesse est ut unitatem illam progeneratricem* Enti cuidam omnipotenti et omniscio *attribuamus*, Deo *nempe cujus opus* Creatio *audit*).

L. Agassiz (celebru naturalist, profesor la Universitatea din Cambridge), *De l'espèce et de la classification en zoologie*, trad. fr. Vogeli, Ed. Baillière, Paris, 1869, p. 12:

„Cât timp nu se va putea proba că materia sau forțele fizice pot să raționeze, suntem obligați să considerăm orice legătură inteligentă și inteligibilă între fenomene drept o probă directă a existenței unui *Dumnezeu* care cugetă".

M. Latreille (fundatorul entomologiei), în *Cours d'Entomologie*, Paris, 1831, p. 266:

„Din câte am spus până acum, deduc această consecință: legile care domină societățile insectelor... formează un sistem combinat cu *înțelepciunea* cea mai profundă, sistem stabilit de la începuturi – și *cugetarea mea se ridică cu un religios respect către acea Rațiune eternă care, dând viață atâtor ființe diverse, a voit să perpetueze generațiile...*".

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (celebru naturalist, membru al Academiei de Științe), în *Philosophie anatomique*, Paris, 1822, II, p. 499:

„Ajuns la această limită, fizicianul dispare; omul religios singur rămâne, pentru a împărtăși entuziasmul sfântului Profet și pentru a striga cu dânsul: *Cerurile spun gloria lui Dumnezeu...*".

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (membru al Academiei de Științe, profesor la Muzeul de Istorie Naturală), în *Histoire naturelle des regnes organisés*, Ed. Masson, Paris, 1850-1860, II, p. 252:

„Cu cât se descoperă mai multe asemănări organice între om și animale, cu atât se pune mai bine în evidență diversitatea comorilor pe care *Creatorul* le-a pus în noi...".

J. Cruveilhier (profesor de anatomie la Facultatea de Medicină din Paris), în *Traité d'Anatomie descriptive*, ed. a treia, I, p. XXII, Ed. Labé, Paris, 1851:

„Cât de mare trebuie să fie pasiunea noastră pentru studiul omului, această capodoperă a creației, a cărui structură atât de delicată, și în același timp atât de rezistentă, ne arată atâta armonie în întreg și atâta perfecțiune în amănunt. La vederea acestei minunate organizări, în care totul a fost prevăzut, coordonat, cu o *pricepere* și cu o *înțelepciune* infinite... care este anatomistul care să nu fie împins

să strige, cu Galien, *că o carte de anatomie este cel mai frumos imn ce i-a fost dat omului să-l cânte în cinstea Creatorului*".

A. Milne-Edwards (naturalist renumit, membru al Academiei de Științe, profesor de zoologie la Muzeul de Istorie Naturală), în „Instinct et intelligence des animaux", conférence faite à la Sorbonne et recueillie par Emile Alglave; *Revue des cours scientifiques de France et de l'Etranger*, 17 decembrie 1864, p. 34:

„Este de mirare că, în prezența unor fapte așa de semnificative și așa de numeroase, se mai pot găsi oameni care să vină să ne spună că toate minunile naturii sunt niște simple efecte ale *întâmplării* sau niște simple consecințe ale proprietăților generale ale materiei... Aceste zadarnice ipoteze sau, mai bine zis, aceste aberații ale minții, care uneori se ascund sub numele de *știință pozitivă*, sunt respinse de adevărata știință; naturaliștii nu le pot da crezământ și azi – ca în timpul lui Réaumur, al lui Linné, al lui Cuvier și al atâtor oameni de geniu – ei nu pot să-și dea seama de fenomenele care se petrec în fața lor decât *atribuind operele creației acțiunii unui Creator*".

Jurien de la Gravière (președinte al Academiei de Științe din Paris), în *C. R. Acad. des Sciences*, ședința din 27 decembrie 1886, p. 1293:

Botanica „este o știință care, cu umilință, se mulțumește *să-l admire pe Creator în operele sale*".

Flourens (fiziologist celebru, membru al Academiei de Științe și al Academiei Franceze), în *Éloge de B. Delessert*, Ed. Garnier, Paris 1857, p. 347:

„Niciodată știința nu ne-a revelat lucruri așa de mari... În planurile sale, *Dumnezeu* înaintează mereu, mergând de la materie la viață, de la viață la inteligență, de la inteligență la suflet...".

Claude Bernard (Membru al Academiei de Științe și al Academiei Franceze, profesor la *Collège de France*, la Muzeul de Istorie Naturală, la Sorbona etc., cel mai ilustru dintre fondatorii fiziologiei și ai medicinei experimentale, cel mai mare spirit științific al veacului al XIX-lea), în *Leçons sur les phénomènes de la vie...*, Ed. Baillière, Paris, I, p. 331:

„În realitate, noi nu asistăm la nașterea nici unei ființe; nu vedem decât o continuitate periodică. Rațiunea acestei creații aparente nu este deci în prezent; ea este în trecut, *la origine*. Nu putem s-o găsim în cauzele *secunde* sau actuale; *trebuie s-o căutăm în Cauza primară*".

Nu putem rezista tentației de a cita aici frazele prin care astronomi, fizicieni și chimiști iluștri proclamă în mod solemn existența *Cauzei primare*, și vom termina cu magnifica mărturisire a nemuritorului Pasteur.

Faye (astronom ilustru, membru al Academiei de Științe), în *Sur l'origine du monde. Théories cosmogoniques des anciens et des modernes*, Ed. Gauthier-Villars, Paris, 1884, p. 9:

„Și cum inteligența noastră nu s-a făcut ea însăși, trebuie să existe o inteligență superioară din care derivă a noastră. Și cu cât ideea pe care ne-o vom face despre această inteligență *supremă* va fi mai înaltă, cu atât ne vom apropia mai mult de adevăr; nu riscăm să ne înșelăm considerând-o drept autoarea tuturor lucrurilor, raportând la ea aceste splendori ale Cerurilor care au deșteptat cugetarea noas-

tră; și, în fine, iată-ne pregătiți să înțelegem și să primim formula tradițională: *Dumnezeu, Tatăl, atotțiitorul, făcătorul cerului și al pământului...*".

William Thomson (Lordul Kelvin) (unul dintre cei mai mari fizicieni ai epocii actuale), citat de Lordul Salisbury, în *Limites actuelles de notre science*, discurs pronunțat la Oxford, la 8 august 1894, înaintea lui *British Association* (trad. fr. M. de Fonvielle, Ed. Gauthier-Villars, Paris, 1895):

„În jurul nostru avem o mulțime de dovezi evidente despre o acțiune inteligentă, despre un plan binevoitor; și dacă vreodată îndoieli metafizice ne depărtează, pentru câtva timp, de ele, aceste idei revin cu o forță irezistibilă. Ele ne arată natura supusă unei *voințe* libere. Ele ne arată că toate lucrurile vii depind de un *Creator* și de un *Stăpân etern*".

Chevreul (mare chimist, membru al Academiei de Științe, profesor de chimie și director al Muzeului de Istorie Naturală), în *C. R. Acad. des Sciences*, 14 septembrie 1874, p. 631 și urm.:

„M-am întrebat dacă, într-o epocă în care de multe ori s-a zis că *știința modernă duce la materialism*, nu este o datorie pentru un om care și-a petrecut viața în mijlocul cărților și într-un laborator de chimie, căutând *adevărul*, să *protesteze* contra unei opinii diametral opuse față de a sa; și aceasta este cauza care mă face să expun motivele în virtutea cărora afirm că n-am fost niciodată *nici sceptic, nici materialist.*

Prima opinie se referă la siguranța pe care o am despre existența materiei în afară de mine însumi. Deci, n-am fost niciodată sceptic.

A doua este convingerea mea despre *existența unei Ființe Divine, Creatoare* a unei duble armonii: armonia

care domină lumea neînsufleţită şi pe care o revelează ştiinţa mecanicii cereşti şi ştiinţa fenomenelor moleculare, apoi armonia care *domină întreaga organizare a lumii vii.* Deci, n-am fost materialist în nici o etapă a vieţii mele, spiritul meu neputând concepe că această dublă armonie, ca şi cugetarea omenească, ar putea fi efectele întâmplării".

Würtz (chimist renumit, membru al Academiei de Ştiinţe, profesor şi decan al Facultăţii de Medicină de la Paris), în *La théorie des atomes dans la conception générale du monde;* vezi *Association Française pour l'Avancement des Sciences,* Lille, 1874, p. 23:

„În zadar ştiinţa a revelat structura lumii şi ordinea tuturor fenomenelor; el [spiritul omului] voieşte să se înalţe mereu mai sus şi, în convingerea instinctivă că lucrurile nu-şi au în ele însele raţiunea de-a fi, raportul lor, originea lor, el este condus să le subordoneze unei *Cauze primare,* unice şi universale – Dumnezeu !".

Armand Gautier (membru al Academiei de Ştiinţe, profesor de chimie la Facultatea de Medicină din Paris), în *Les manifestations de la vie derivent-elles toutes des forces matérielles?,* Ed. Carré et Naud, Paris, 1897:

„Este o ştiinţă pe dos aceea care îndrăzneşte să ne asigure că numai materia există şi că numai legile ei guvernează lumea".

Louis Pasteur (membru al Academiei de Ştiinţe şi al Academiei Franceze, creatorul chimiei biologice şi al microbiologiei), în *Discours de réception a l'Académie Française,* 27 aprilie 1882:

„Se spune că ilustrul fizician englez Faraday, în lecţiile pe care le ţinea la Institutul Regal din Londra, nu pronunţa

niciodată numele lui Dumnezeu, deși era profund religios. Într-o zi, prin excepție, acest nume îi scăpă din gură și deodată se făcu simțit, printre auditorii săi, un murmur de simpatie aprobatoare. Faraday, băgând de seamă, își întrerupse lecția prin aceste cuvinte: «V-am uimit pronunțând numele lui Dumnezeu; dacă aceasta nu mi s-a întâmplat încă până acum, e pentru că sunt, în aceste lecții, un reprezentant al științei experimentale; dar noțiunea și respectul de Dumnezeu ajung în spiritul meu pe căi tot atât de sigure ca și cele care poartă spre adevărurile ordinii fizice».

Peste tot în lume văd inevitabila expresie a *noțiunii de Infinit.* Prin ea, supranaturalul este în adâncul tuturor inimilor. *Ideea de Dumnezeu este o formă a ideii de infinit.*

Mărimea acțiunilor omenești se măsoară după inspirația care le-a dat naștere. Fericit cel ce poartă în sine un *Dumnezeu,* un ideal de frumusețe, fie acesta idealul *artei,* idealul *științei,* idealul *patriei* sau idealul *virtuților evanghelice.* Acestea sunt izvoarele vii ale marilor cugetări și ale marilor acțiuni. Toate sunt luminate de reflexele Infinitului.

Mă întreb în numele cărei noi descoperiri filosofice sau științifice se pot smulge din sufletul omului aceste înalte preocupări; ele mi se par de esență eternă, pentru că misterul care învăluie Universul, și din care ele emană, este el însuși etern prin natura sa".

În tabăra adversă, printre cei ce neagă pe Dumnezeu, cine se află care să poată fi opus, ca valoare, somităților științifice pe care tocmai le-am citat?

Materialiștii pretind că știința modernă este opera doctrinei lor. Ei bine, în zadar va căuta cineva să descopere printre dânșii pe vreunul dintre întemeietorii științei moderne, căci nu va găsi – ca om remarcabil, ieșind din mulțimea mediocrităților – decât pe faimosul zoolog Haeckel.

Or, Haeckel este un spirit cu totul anti-științific; el se crede fundatorul unei religii noi, *religia monistă*; iar fanatismul sectar, de o violență rară (vezi E. v. Haeckel, *Enigmes de l'Univers*, Paris, 1904), cu care caută să o propage, îi întunecă judecata și îi anulează calmul și imparțialitatea, calități *sine quibus non* ale adevăratului om de știință.

Creatorii transformismului, Lamarck și chiar Darwin, pe ale căror idei materialiștii moderni și-au edificat sistemul, *credeau în Dumnezeu.*

Lamarck, în *Histoire naturelle des animaux sans vertébres*, I , ed. a doua, Ed. Baillière, Paris, 1885, p. 267:

„Natura nefiind o inteligență, nefiind nici măcar o ființă, ci numai o ordine a lucrurilor, constituind o putere în întregime supusă legilor, această *natura, zic, nu este însuși Dumnezeu.* Ea este produsul sublim al voinței sale atotputernice [...] Astfel, *voința lui Dumnezeu* este pretutindeni exprimată prin funcționarea legilor naturii, pentru că aceste legi vin de la El. Iar această voință nu poate fi limitată, *puterea* din care ea emană neavând limite".

Ch. Darwin, în *La vie et la correspondance de Charles Darwin par De Varigny*, I, Ed. Reinwald, Paris, 1888, p. 363:

„O altă cauză a credinței în *existența lui Dumnezeu*, care ține de rațiune iar nu de sentimente, mă impresionează prin greutatea sa. Ea provine din extrema dificultate – sau mai bine zis din imposibilitatea – de a concepe acest imens și prodigios Univers, cuprinzând omul și facultatea sa de a privi în viitor, ca pe rezultatul unui destin și al unei necesități oarbe. Cugetând astfel, mă simt nevoit să admit o *Cauză primară cu un spirit inteligent*, analog într-o oarecare măsură cu cel al omului, și merit numirea de *deist*".

Mai mulți transformiști, de altfel, împărtășesc, în această privință, opiniile inițiatorilor doctrinei. Iată două exemple.

A. Gaudry (membru al Academiei de Științe, profesor de paleontologie la Muzeul de Istorie Naturală), în *Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques*, Paris, 1883, p. 5:

„Oricât de mici suntem, este o plăcere și chiar o datorie pentru noi să scrutăm natura, căci natura este o oglindă pură în care se reflectă *Frumusețea divină*".

Pierre Termier (ilustru geolog, membru al Institutului Franței), în *La Vocation du Savant*, 1927:

„Geologia ne duce de mână, pe căi grandioase, lângă Dumnezeu"...

Astăzi, o mișcare de reacție împotriva încălcărilor pe care Materialismul și corolarul său, Ateismul, le săvârșesc asupra domeniului științei, începe să se producă pretutindeni, în Franța și mai ales în Germania.

Să sperăm, prin urmare, că în curând știința va ajunge să scape de acest parazit, care nu numai că o compromite, dar o și paralizează, împiedicându-i progresul.

Anexe

lecțiile:

Definiția fiziologiei

(1900)

Metoda fiziologiei
sau metoda experimentală

(1901)

Generația spontanee și darwinismul
în fața metodei experimentale

(1902)

articolele:

Generația spontanee și darwinismul

(1904)

Generația spontanee și darwinismul

(1905)

„Transformism ori Paulism"
și „Fiziologie sentimentală"

(1907)

„Dovezi" nevalabile

(1908)

DEFINIȚIA FIZIOLOGIEI *

Domnilor,

Îngăduiți-mi, înainte de a începe acest curs, să aduc mulțumiri Domnilor Profesori ai Universității, care mi-au făcut deosebita cinste de a-mi încredința această catedră, dându-mi astfel prilejul să servesc, în același timp, Știința și Patria.

O altă țară, care ni-i scumpă tuturor, mi-a acordat timp de doisprezece ani, cu ospitalitatea cea mai generoasă, toate mijloacele de care am avut nevoie ca să-mi completez educația științifică. Am întâlnit acolo bărbați eminenți, care mau onorat cu bunăvoința lor, cu simpatia lor, cu prietenia lor; și am avut fericirea să primesc acolo învățătura profesorului ilustru, a maestrului venerat, *Lancereaux*, care are darul de a împărtăși celor din preajma sa dragostea pentru știință și nezdruncinta sa credință în principiile acesteia.

Voi profita de prilejul pe care mi-l oferă deschiderea acestui curs, ca să trimit omagiul recunoștinței mele Franței, care este a doua mea Patrie.

Înainte de a începe studiul fiziologiei, e necesar *să definim* această știință, să-i precizăm obiectul, să-i delimităm teritoriul.

Fiziologia, zice Claude Bernard, *este știința fenomenelor ce se petrec în ființele viețuitoare.*

---

* Lecție ținută în ziua de 27 octombrie 1900, la Facultatea de Medicină din București. Este prima lecție de *Fiziologie filosofică* a profesorului Paulescu.

Cu toată claritatea ei, această definiție cere lămurirea principalilor termeni pe care îi conține. Vom căuta deci să elucidăm următoarele chestiuni:

1. Ce este un fenomen?
2. Care sunt fenomenele ce se petrec în ființele viețuitoare?
3. Ce este o știință?

I

Cuvântul *fenomen* (φαινόμενον, derivat de la φαίνειν – „a străluci") însemnează: *ceea ce apare, ceea ce cade sub simțuri.*

Dar ce cade sub simțuri, sau mai bine zis, *ce putem cunoaște noi prin simțuri?*

Natura, pe pământ, este formată din *corpuri brute* și din *ființe viețuitoare.* Corpurile brute sunt constituite din *materie* și din *energie,* în mod intim unite; astfel, hidrogenul, oxigenul, aerul, apa, cărbunele, fierul, lemnul, zahărul sunt compuși nu numai din materie, ci și din energie.

Materia este elementul inert; ea ne dă noțiunea de *întindere* și noțiunea de *cantitate* sau de *masă* a corpurilor.

Energia este elementul activ al naturii neînsuflețite; ea ne dă noțiunea de *intensitate,* însă nu posedă *nici întindere, nici masă.*

Materia și energia sunt supuse anumitor legi, dintre care cea mai importantă este cunoscută sub numele de *principiul conservării materiei și energiei. „Nimic nu se creează, nimic nu se pierde". Tot ce se petrece în natură nu este decât o mutație de materie și de energie.*

Când 12 grame de carbon și 32 de grame de oxigen se combină, pentru a da naștere la 44 de grame de acid carbonic, cantitatea rămâne aceeași (44 de grame), însă *ener-*

Energia este deci obiectul comun al simțurilor noastre; și după cum impresionează pe unul sau pe altul dintre aceste simțuri, noi spunem că avem de-a face cu una sau cu alta dintre formele ei.

Astfel, percepută cu *vederea*, energia este desemnată sub numele de lumină sau energie optică; percepută cu *simțul termic*, ea este numită căldură sau energie calorică; și aceste două forme de energie, căldura și lumina, par a nu fi în realitate, decât două grade diferite de intensitate ale uneia și aceleiași specii de energie. *Simțul tactil* percepe forța de rezistență; *auzul* percepe *sunetul* (senzație produsă de vibrații rapide în presiunea aerului); *gustul* și *mirosul*, în fine, sunt stimulate de energia chimică.

Simțurile sunt singurele instrumente de care dispune spiritul omului pentru a studia natura; or, imperfecțiunea acestor mijloace de studiu este incontestabilă.

Mai întâi, simțurile nu sunt impresionate de toate formele energiei; noi nu avem simțuri speciale, bunăoară, pentru electricitate sau pentru magnetism, pe care nu le putem percepe decât transformate în energie optică, termică sau mecanică.

Pe urmă, chiar noțiunile despre energie, dobândite direct prin simțuri, nu sunt perfecte. Astfel, nu putem vedea obiectele prea mici sau prea îndepărtate, nici pe acelea care trec prea repede prin fața ochilor noștri. Prin simțul termic nu putem percepe decât diferențe de temperatură de câteva grade peste sau sub cea a corpului nostru. De asemeni, auzul nu este impresionat de toate vibrațiile aerului; el e insensibil față de acelea care depășesc un anumit ritm sau care nu îl ating. Pipăitul ne dă noțiuni foarte puțin precise despre energia mecanică. În fine, gustul și mirosul sunt mijloace de analiză chimică foarte rudimentare. De altfel, omul

caută să lărgească în mod artificial câmpul de investigații al simțurilor sale. Microscopul, metoda grafică nu fac decât să lărgească într-o oarecare măsură limitele acțiunii simțurilor.

Dar dacă avem simțuri pentru a percepe anumite forme ale energiei, *nu avem nici unul pentru a percepe materia*, pe care nu o putem cunoaște decât indirect, grație proprietății ei de a constitui *substratul energiei* și de a o emite sub diferitele sale forme sensibile: lumina, căldura, forța mecanică. Astfel, eu nu percep materia acestei hârtii, ci radiațiile optice pe care ea le reflectează; nu percep materia acestui lemn, ci forța de rezistență pe care o opune mâinii mele[1].

Ceva mai mult, dacă, mulțumită simțurilor, percepem în mod direct *existența energiei* și, indirect, *existența materiei*, ESENȚA acestor două elemente ale naturii ne rămâne inaccesibilă. Nu știm și nu vom ști niciodată *ce este materia și ce este energia.*

Am spus că un *fenomen este ceea ce cade sub simțurile noastre.*

Fenomenele naturii neînsuflețite sunt mutațiile de energie și de materie ale corpurilor brute, percepute de simțurile noastre.

Dar ce trebuie să înțelegem prin *fenomene vitale*, sau *fenomene proprii ființelor viețuitoare*?

II

Orice ființă viețuitoare are un corp care, ca toate corpurile din natură, este compus din materie și energie.

Analiza chimică elementară ne arată că acest corp e format dintr-un mic număr de elemente, printre care cele mai importante sunt: carbonul, hidrogenul, oxigenul, azotul, sulful, fosforul, calciul, magneziul, fierul.

Aceste elemente sunt combinate în anumite proporții și formează o *substanță complexă, protoplasma* sau *bioplasma*, care există la *toate* ființele viețuitoare și care nu se întâlnește *decât* la ființele viețuitoare.

Bioplasma constituie, ca să zicem așa, *substratul vieții*, după cum materia constituie *substratul energiei*.

Dar o părticică de protoplasmă izolată nu constituie o ființă viețuitoare, după cum o bucată de marmură nu constituie o statuie.

Într-adevăr, unul dintre principalele caractere ale ființelor viețuitoare este FORMA, iar elementul lor morfologic este *celula* sau *plastida*.

Vom vedea mai încolo ce este o celulă; azi vom reține numai un fapt: *pentru ca protoplasma să poată trăi, ea trebuie să existe sub forma de celulă*. Anumite ființe viețuitoare sunt formate dintr-o singură celulă; altele sunt pluricelulare și, în acest caz, celulele sunt diferențiate și reunite pentru a constitui organe diverse.

Pentru ca fenomenele vitale să se poată manifesta, *ființa viețuitoare* – și în general orice celulă – *trebuie să fie pusă într-un mediu care să îndeplinească anumite condiții*, adică *într-un mediu care să conțină materie și energie sub o anumită formă și în anumite proporții*.

Astfel, mediul ambiant în care trăiește o celulă, trebuie să conțină anumite substanțe azotate, hidrocarbonate, grase și minerale; trebuie să conțină apă și oxigen; trebuie, în sfârșit, să aibă un anumit grad de temperatură, de lumină și de presiune.

Când nu sunt realizate toate aceste condiții, viața este imposibilă; o ființă viețuitoare, pusă într-un mediu necorespunzător, *moare*.

Uneori, totuși, viața persistă, însă *nu este aparentă* (viață latentă); în absența apei, un grăunte de grâu poate să

rămână inert timp de sute de ani, apoi să-și manifeste viața îndată ce întâlnește condiții favorabile.

Prin urmare, o *organizare specială* și un *mediu corespunzător* sunt condiții indispensabile manifestării fenomenelor vitale.

Când aceste condiții sunt îndeplinite, investigația simțurilor, îndreptată către o ființă viețuitoare, ne îngăduie să constatăm următoarele fapte:

A) Ființele viețuitoare, în prezența substanțelor chimice conținute în mediul exterior (azotate, hidrocarbonate etc.), le *lichefiază* (dacă sunt solide), le *încorporează* și le *asimilează*, adică le transformă în substanțe identice cu acelea care intră în alcătuirea propriului lor corp.

O parte din substanțele alimentare este absorbită și înmagazinată sub formă de *rezerve*, destinate să fie folosite ulterior; o altă parte este elaborată, adică transformată în *protoplasmă*.

Aceste acte diferite, care au primit numele de *funcții de nutriție*, se observă, cu câteva variante, la toate ființele viețuitoare.

B) Ființele viețuitoare sunt impresionate de energia exterioară. Supuse acțiunii energiei mecanice, radiațiilor luminoase sau calorice de o anumită intensitate, sau chiar unui curent electric, ele reacționează printr-o mișcare, printr-o degajare de căldură, de lumină, de electricitate, printr-o secreție glandulară și, în același timp, ele emit, în mediul ambiant, acid carbonic, apă și substanțe azotate, asemănătoare ureei.

Cu alte cuvinte, ființa viețuitoare, sub influența diverselor forme ale energiei exterioare, pune în libertate, actualizează, o parte, mai mult sau mai puțin considerabilă, din energia închisă în substanța sa. În același timp, o parte din această substanță se degradează, adică se transformă într-o altă substanță, a cărei energie potențială este mai slabă și

care, devenită inutilă, este eliminată. Aceste acte, cunoscute sub numele de *funcții de relație*, se observă la toate ființele viețuitoare.

Aceste funcții de nutriție și de relație sunt faptele care constituie *fenomenele vitale*. Or, aceste fenomene vitale nu sunt decât *mutații de energie și de materie*; ele sunt, așadar, identice, în ceea ce privește esența lor, cu fenomenele naturii neînsuflețite. Dar diferă totuși de acestea prin faptul că *sunt coordonate și se îndeplinesc în vederea unui scop determinat: conservarea individului.*

Ideea de finalitate, de armonie, de adaptare a mijloacelor la o țintă definită, caracterizează fenomenele vitale[2].

III

Acum, când știm ce este un *fenomen* și care sunt *fenomenele proprii ființelor viețuitoare*, ne vom întreba ce trebuie să înțelegem prin cuvântul *știință*.

ȘTIINȚA ESTE CUNOAȘTEREA PRIN CAUZE.

Spiritul omului nu poate concepe un fenomen izolat, fără cauză. Observația unui fenomen trezește, imediat, ideea de cauză. *Principiul cauzalității* este baza științei umane.

Or, am spus că fiziologia este știința fenomenelor proprii ființelor viețuitoare; prin urmare, *fiziologia este cunoștința acestor fenomene prin cauzele lor.*

Dar ce este o cauză? Cuvântul *cauză* înseamnă: *ceea ce face ca un lucru să se producă;* cu alte cuvinte, *ceea ce contribuie la apariția unui fenomen.*

Noțiunea de cauză nu este experimentală; ea este o concepție metafizică. Într-adevăr, simțurile nu percep *relația de cauzalitate* între fenomene, ci numai ordinea lor de *succesiune*. Or, nu este de ajuns ca un fenomen să preceadă un

altul, pentru ca primul să fie *cauza*, iar al doilea, *efectul*. Maxima *Post hoc, ergo propter hoc* reprezintă un sofism.

Două fenomene sunt în relație de la cauză la efect când îndeplinesc următoarele trei condiții:

a) *Când cauzele unui fenomen sunt realizate, fenomenul se manifestă* (*Posita causa, ponitur effectus*).

b) *Când cauzele unui fenomen sunt suprimate, fenomenul nu se mai manifestă* (*Sublata causa, tollitur effectus*).

c) *Când cauzele unui fenomen variază, variază și efectul* (*Variante causa, variatur effectus*).

Științele fenomenelor naturii neînsuflețite nu pot atinge decât *cauzele eficiente imediate* ale acestor fenomene, adică *condițiile necesare existenței și manifestării lor* (Cl. Bernard).

Astfel, în chimie, cauza eficientă imediată a formării apei, adică condiția necesară apariției acestui fenomen, este combinarea a două volume de hidrogen cu un volum de oxigen. Când chimistul cunoaște această condiție, el știe tot ce poate ști asupra fenomenului formării apei.

Cunoașterea condițiilor de existență ale unui fenomen îl pun pe acesta sub stăpânirea savantului, care poate determina sau împiedica producerea lui[3].

Dar, dacă *în științele fenomenelor naturii neînsuflețite* determinarea cauzelor eficiente imediate ale fenomenelor reprezintă *limita științifică* dincolo de care nu putem trece, în *științele fenomenelor vitale*, când cauzele eficiente imediate ale unui fenomen sunt cunoscute, problema nu este rezolvată complet, știința nu este pe deplin satisfăcută, ci trebuie să mai determinăm și *cauzele finale* ale acelui fenomen.

Într-adevăr, în științele biologice (și mai cu seamă în fiziologie), noțiunii de *cauză* i se adaugă noțiunea de *scop*, de *țintă*, de *destinație*. Orice fenomen fiziologic se îndeplinește în vederea unui scop determinat.

Noțiunea de finalitate, de destinație, de adaptare a mijloacelor la scop, constituie, o repetăm, principalul caracter distinctiv al fenomenelor vitale; această finalitate nu există – sau, cel puțin, nu este decât aparentă – la fenomenele naturii neînsuflețite.

Noțiunea de scop, ca și noțiunea de cauză, este o noțiune metafizică. Ea nu ne este dată de simțuri (care, cum am mai spus, nu pot percepe decât fenomenele și ordinea lor de succesiune).

Or, *criteriul noțiunii de finalitate* – ceea ce distinge, în fiziologie, *scopul* de o simplă *coincidență* – ni se pare că poate fi rezumat, ca și criteriul cauzei eficiente, în următoarele trei formule:

a) *Când la ființele viețuitoare există o necesitate, un scop de atins, cu alte cuvinte o cauză finală, mijloacele proprii pentru satisfacerea ei sunt de asemeni realizate* (*Posito fine, ponuntur media*).

b) *Când cauza finală este suprimată, sunt suprimate și mijloacele* (*Sublato fine, tolluntur media*).

c) *Când cauza finală variază, variază și mijloacele* (*Variante fine, variantur media*).

Însă *fiziologia* nu poate atinge decât *cauzele finale imediate* ale fenomenelor vitale, după cum ea nu poate atinge decât *cauzele eficiente imediate ale acestor fenomene.*

Cauza finală ultimă, care se confundă cu *cauza eficientă primară*, iese din domeniul științelor experimentale.

Fiziologia, cum am spus, este știința fenomenelor vitale sau, cu alte cuvinte, fiziologia este *cunoașterea, prin cauzele lor*, a mutațiilor de energie și de materie ce se petrec la ființele viețuitoare. *Obiectul fiziologiei este, prin urmare, identic cu acela al chimiei și al fizicii biologice.* Însă punctul de vedere al acestor științe este foarte diferit: în timp ce chimis-

tul și fizicianul cercetează numai cauzele eficiente imediate ale fenomenelor vitale, fiziologistul trebuie să se preocupe și de *cauzele finale imediate* ale acestor fenomene.

Pentru a fixa ideile, să luăm un exemplu. Observația ne permite să constatăm că sucurile digestive transformă amidonul în glucoză. Raționamentul experimental ne conduce la concluzia: cauza eficientă imediată a acestui fenomen este hidratarea moleculei de amidon. Această cauză odată descoperită, ținta chimiei biologice este atinsă. Însă fiziologia nu se mulțumește cu acest răspuns; ea pune întrebarea: *pentru ce?* Care este scopul transformării amidonului în glucoză? Cu alte cuvinte, care este *cauza finală imediată* a acestui fenomen? Atunci raționamentul experimental intervine din nou și conduce la concluzia: sucurile digestive solubilizează amidonul și îl transformă în glucoză pentru că *glucoza este singura formă sub care sunt absorbiți hidrații de carbon în intestin*, putând astfel pătrunde în sânge, spre a servi la hrănirea țesuturilor.

Să luăm un alt exemplu: un vegetal, *Aspergillus glaucus*, pus în anumite condiții, în contact cu *zaharoza* (zahăr de trestie), secretă o diastază specială, *sucraza*. Scopul acestei secreții este transformarea zahărului, substanță care nu poate servi direct nutriției vegetalului, în glucoză și levuloză, substanțe direct asimilabile. Prin urmare:

a) ori de câte ori vegetalul va fi pus în prezența zahărului, el va secreta această diastază (*Posito fine, ponuntur media*);

b) dacă îl însămânțăm într-o soluție de lactat de calciu în care se adaugă săruri minerale, vegetalul se va putea hrăni fără să aibă nevoie de glucoză. Suprimăm astfel scopul secreției sucrazei și *secreția acestei diastaze nu se mai produce* (*Sublato fine, tolluntur media*);

c) în sfârșit, dacă în loc de zahăr îi dăm vegetalului *lapte*, el nu va mai secreta sucrază, ci alte diastaze (presură, cazază) capabile să transforme acest ultim aliment și să-l facă prielnic nutriției (*Variante fine, variantur media*)[1].

Exemplele ar putea fi înmulțite la infinit, căci *această admirabilă adaptare a mijloacelor la un scop determinat* se observă, fără excepție, în toate fenomenele fiziologice.

* * *

Putem spune acum, parafrazând definiția lui Claude Bernard:

Fiziologia este cunoașterea fenomenelor vitale – adică a mutațiilor de energie și de materie care se petrec la ființele viețuitoare – *prin cauzele lor eficiente imediate și prin cauzele lor finale imediate.*

NOTE

1. Din noțiunile de întindere și de masă, care caracterizează materia, prima este dobândită prin combinarea impresiilor date de două simțuri: vederea și pipăitul; a doua este definită prin formula $M = \frac{f}{g}$, în care M reprezintă masa; f intensitatea forței care solicită punctul material și g, accelerația comunicată.

2. De altfel, aceste fenomene sunt desemnate în general sub numele de *funcție* (*functio*, derivat de la *fungi* – „a îndeplini", „a se achita"), cuvânt a cărui semnificație etimologică este îndeplinirea unei sarcini, a unei ținte, a unei obligații.

3. Raportul dintre un fenomen și cauzele lui eficiente imediate, *stabilit numericește*, constituie *legea* acelui fenomen. Când izbutim să avem *legea* unui fenomen, știința este pe deplin satisfăcută, fiindcă, în acest caz, cunoaștem nu numai condițiile acelui fenomen, ci *putem prevedea toate variațiile, în diverse circumstanțe.*

4. „Am găsit un vegetal caracterizat ca un *Aspergillus* prin capitula terminală a filamentului sporifer și capabil să crească pe substanțe foarte diverse. Să vedem cum se comportă el ca agent secretor de diastaze. Să-l însămânțăm întâi într-un lichid care l-ar putea hrăni fără ca el să aibă nevoie pentru aceasta de mijlocirea vreunei diastaze. De pildă, într-o soluție de lactat de calciu, la care se adaugă săruri minerale... Dacă nu s-a dizolvat în lichid decât lactat de calciu, o sare de amoniac, ca unic aliment azotat, și săruri minerale, vedem că *Aspergillus nu secretează nici presură, nici cazază. Aceste din urmă două diastaze*, absente până acum, *vor apărea însă atunci* când *Aspergillus* va crește pe lapte etc." (E. Duclaux, *Traité de microbiologie*, Paris, 1899, II, p. 64).

*METODA FIZIOLOGIEI SAU METODA EXPERIMENTALĂ**

Domnilor,

Într-o lecție precedentă, am definit fiziologia – i-am fixat obiectul, am trasat limitele domeniului ei și, în sfârșit, i-am precizat caracterele care o deosebesc de celelalte științe.

Fiziologia, am spus, *este cunoașterea fenomenelor vitale prin cauzele lor eficiente imediate și prin cauzele lor finale imediate.*

Îmi propun să vă vorbesc astăzi despre *metoda fiziologiei.*

O *metodă*, în știință, este o anumită ordine, o anumită disciplină, pe care mintea și-o impune când caută să descopere adevărul. Prin urmare, *metoda fiziologiei* este regula de care se ține seamă, calea pe care o urmează mintea: 1) pentru a constata sau pentru a descoperi *fenomenele vitale* și 2) pentru a se ridica de la aceste fenomene la *cauzele lor eficiente imediate* și la *cauzele lor finale imediate.*

I

Noi știm că simțurile sunt singurele instrumente cu ajutorul cărora omul ia cunoștință de fenomenele naturii.

Știm, de asemenea, că mijlocul prin care simțurile se pun în legătură cu fenomenele este energia, sub diferitele ei forme.

---

* Lecție ținută în ziua de 16 noiembrie 1901, la Facultatea de Medicină din București.

Mai știm că fiecare simț are un organ special, care poate fi reprezentat schematic prin două celule: una, epitelială periferică, și alta nervoasă centrală, legate între ele printr-un conductor format dintr-una sau mai multe celule nervoase intermediare.

Știm, în sfârșit, că o anumită formă de energie (optică ori calorică, ori mecanică, etc.) impresionează celula periferică, parcurge celulele intermediare (sub forma de influx nervos) și ajunge la celula centrală. Acolo se produc o serie de acte psihice complexe (pe care le analizează psihologia, dar asupra cărora vă cer permisiunea de a nu insista), având ca rezultat formarea de *idei*.

* * *

Punerea în raport a simțurilor noastre cu ființele și cu fenomenele – cu alte cuvinte, *observația* – este deci prima etapă a drumului care duce la formarea ideilor. Însă, pentru a fi științifică, pentru ca ea să poată contribui la edificarea științei, observația trebuie să îndeplinească mai multe condiții:

1. *Observația trebuie să fie perfectă.* În prezența unui fenomen pe care voiește să-l descrie, observatorul trebuie să se servească de toate simțurile care îl pot informa asupra acestui fenomen și să întrebuințeze toate instrumentele destinate să amplifice acțiunea simțurilor. Importanța acestor din urmă mijloace de investigație este considerabilă; progresele științelor experimentale depind, în mare parte, de perfecționarea lor. Un instrument nou, un reactiv nou au permis dezlegarea unor chestiuni până atunci controversate și care păreau chiar insolubile. De aici, necesitatea de a avea laboratoare bine înzestrate.

2. *Observația trebuie să fie completă.* Savantul trebuie să observe fenomenul în toate amănuntele, fără să lase să-i

scape nici cel mai neînsemnat dintre ele, fiindcă, adesea, unul dintre aceste amănunte, în aparență neînsemnat, îl poate pune pe drumul soluției unei probleme dificile.

3. *Observația trebuie făcută fără vreo judecată aprioricâ, fără idei preconcepute, fără „parti pris"*. Observatorul trebuie să fie cu totul pasiv, pentru ca ideea ce se va forma în mintea sa, în urma observației, să reprezinte în ea, foarte exact, fenomenul. Adesea, observatorul nu vede într-un fenomen decât ceea ce îi confirmă judecata preconceputâ și lasă la o parte tot ce ar putea să contrarieze sistemul pe care îl susține. O observație făcută în asemenea condiții este incompletă și duce la erori. Omul de știință trebuie să accepte rezultatele unei observații realizate în condiții bune, chiar dacă aceste rezultate se întâmplă să vină în contradicție cu ideile admise în mod curent.

Acestea sunt principalele calități ale unei bune observații. Însă fenomenele fiziologice sunt adesea *ascunse*; ba mai mult, aceste fenomene sunt extrem de *complexe*.

Fiziologistul trebuie să caute, înainte de orice, să pună în evidență fenomenul *ascuns* și să-l reproducă în condiții definite; cu alte cuvinte, *el trebuie să facă experiențe*, pentru a observa și mai bine. Pe urmă, dacă fenomenul este *complex*, el trebuie să-l divizeze, să-l descompună în fenomene mai simple, pe care să le poată observa unul câte unul în mod desăvârșit.

După ce va fi făcut această *analiză*, el va trebui să facă *sinteza* fenomenelor simple, astfel bine cunoscute, sinteză din care va rezulta cunoașterea fenomenului complex.

Un exemplu îmi va permite să expun, într-un mod mai clar, ceea ce tocmai v-am spus. Să presupunem că am avea de studiat funcționarea *inimii*. Trebuie mai întâi să facem apel la toate simțurile care pot să dea vreo lămurire asupra acestui subiect.

Să începem cu simțul *văzului*. Privind cu atenție regiunea precordială a unui om sau a unui animal, zărim ușoare ridicări ritmice ale peretelui costal. E tot ceea ce ochii noștri pot să ne ofere, și nu e mult.

Însă, din fericire, mai avem și alte simțuri pe care le vom pune la lucru. Să aplicăm mâna pe această regiune și vom simți niște impulsiuni ritmice care corespund cu ridicările peretelui costal, percepute adineaori cu vederea.

Alte simțuri – mirosul, gustul și simțul termic – nu ne pot fi de nici o utilitate în aceste cercetări.

Ne rămâne *auzul*. Să aplicăm urechea pe regiunea precordială: auzim niște zgomote și, ascultând cu atenție, distingem un prim zgomot, surd, prelungit, urmat imediat de un al doilea zgomot, izbitor și scurt. Acest cuplu de zgomote este urmat de o scurtă pauză, după care se aude un nou cuplu de zgomote, identic cu precedentul, ș.a.m.d.

Iată deci o serie de informații dobândite cu ajutorul simțurilor; dar încă nu avem cheia funcționării inimii.

Să încercăm acum să lărgim câmpul acțiunii simțurilor, întrebuințând *instrumente* potrivite.

Iată un prim instrument, stetoscopul, prin mijlocirea căruia putem preciza, pe peretele sterno-costal, locul unde bătăile cardiace se aud cu mai multă claritate. Iată un altul, cardiograful, cu ajutorul căruia pulsațiile cardiace se înscriu ele însele pe un cilindru fumuriu, sub forma unor linii în zig-zag.

În ciuda tuturor noțiunilor dobândite cu ajutorul acestor instrumente, noi nu cunoaștem încă funcționarea inimii, pentru simplul motiv că acest fenomen este ascuns de peretele toracic, astfel că nu putem, la om, să punem organele simțurilor noastre în contact imediat cu inima care funcționează.

Acest lucru este, dimpotrivă, posibil la animale, și vom întreprinde o *experiență, pentru a observa mai bine*.

Să luăm o broască, să-i deschidem toracele și să-i descoperim inima. O vedem că *bate*, adică se contractează și se dilată ritmic; și dacă repetăm această operație la alte animale (iepure, câine, cal etc.), observăm același fenomen și cu aceleași caractere[1].

Însă o observație mai atentă a inimii descoperite arată că fenomenul bătăii cardiace este foarte *complex* și trebuie, așa cum am mai spus, să încercăm să simplificăm acest fenomen complex, să-l descompunem în fenomene mai simple, care ar putea fi studiate separat și complet.

La mamifere, inima are patru cavități cu pereți musculari: două superioare – auriculele – și două inferioare – ventriculele. Auriculele comunică cu ventriculele prin niște orificii care sunt înzestrate cu valvule în formă de șorț; ventriculele comunică cu vasele eferente (artere) prin orificii ce au valvule în formă de cuib.

Trebuie deci să studiem separat modul de contracție al fiecărei cavități și modul de funcționare al fiecărui fel de valvule.

Dar, aceasta nu este totul. După ce vom fi făcut această *analiză*, va trebui să facem *sinteza* tuturor acestor fenomene simple – să combinăm în timp și în spațiu noțiunile de contracție ale cavităților cardiace și noțiunile de funcționare ale valvulelor – și numai atunci vom avea cunoașterea fenomenului complex: funcționarea inimii.

Prin acest exemplu, vă dați ușor seama de multiplicitatea mijloacelor de investigație pe care fiziologistul trebuie să le pună la lucru în observațiile sale, ca și de modul în care trebuie să procedeze pentru a studia fenomenele ascunse și fenomenele complexe.

* * *

Rezultatul observației, am spus, este formarea unei *idei*.

Ideea este o noțiune, o reprezentare pe care mintea și-o face despre o ființă ori despre un fenomen.

Ideea se cheamă simplă atunci când ea reprezintă o ființă (sau un fenomen) ale cărei elemente sau caractere mintea le îmbrățișează în întregul lor și dintr-o singură trăsătură. Ideea de triunghi, de exemplu, este o idee simplă. Ideea de inimă este, dimpotrivă, o idee foarte complexă. Ea comportă, într-adevăr, o mulțime de *noțiuni morfologice* (origine embrionară, formă exterioară, formă interioară, structură histologică); ea comportă și *noțiuni fiziologice* care răspund la întrebările: *cum* funcționează inima și *pentru ce* funcționează? Ea comportă, în fine, *noțiuni patologice*, adică noțiuni de alterare structurală și de modificări funcționale sub influența unor cauze multiple și diverse. Ideea de contracție cardiacă nu e mai puțin complexă, dar ar fi excesiv să mai intrăm în amănunte, după cele pe care vi le-am spus.

În general, ideile care rezultă din observația ființelor, din observația fenomenelor naturale și, mai ales, a fenomenelor vitale, sunt *idei complexe*, iar *știința vrea idei simple.*

Dar mai este ceva. Ideile ce ne sunt date de observația ființelor și a fenomenelor sunt *idei particulare*, care se raportează numai la ființa sau fenomenul observat. Or, *știința e făcută din idei generale.*

În consecință, pentru a putea contribui la formarea științei, ideile *complexe și particulare*, date de observație, trebuie să fie făcute *simple și generale.* Această transformare este efectuată de către facultatea pe care o are mintea de *a abstrage* și de *a generaliza* ideile.

Prin *abstracție*, mintea lasă de o parte caracterele secundare, accesorii, pentru a nu reține decât caracterele primordiale și esențiale. Astfel, iată o inimă de iepure. O supun investigației simțurilor și constat că are cutare formă, cutare dimensiuni, cutare culoare, că e alcătuită din cavități pline de sânge și comunică cu vasele sanguine. Mă constat că pereții acestei cavități sunt musculari și, că prin

contracția lor, împing sângele pe care îl conțin într-o anumită direcție. Or, când vreau să introduc ideea de inimă în știință, mintea mea nu ține seamă de caracterele de dimensiune, de culoare, de formă exterioară. Într-adevăr, organul acesta, fie el mai mare sau mai mic, mai roșu sau mai violaceu, mai rotunjit sau mai alungit, tot o inimă rămâne. Dar dacă nu ar fi format din cavități, dacă pereții acestor cavități nu ar fi musculari, dacă, contractându-se, ele nu ar împinge sângele într-o anumită direcție, nu ar fi o inimă. Pentru a avea ideea simplă despre inimă, nu se reține, deci, decât caracterele următoare: cavități cu pereți musculari care, contractându-se, împing sângele într-o anumită direcție.

Odată intrat în posesia unei idei simple (rezultat al abstracției operate pe o idee complexă dată de observație), spiritul o *generalizează*, adică înlocuiește, prin această idee simplă, o întreagă serie de idei complexe și particulare, mai mult sau mai puțin asemănătoare cu ideea complexă inițială. Astfel, de exemplu, noțiunea simplă de inimă, la care am ajuns plecând de la ideea complexă și particulară a acestei inimi de iepure, o *generalizăm*, adică înlocuim cu ea toate ideile particulare ce ar putea rezulta din observația inimii vreunui alt iepure, sau din observația inimii unui mamifer oarecare, ba chiar a inimii vreunui vertebrat oarecare.

Toate cunoștințele sunt formate din idei mai mult sau mai puțin abstracte și generale. Însă în unele dintre ele, ca în matematici, abstracția și generalizarea sunt împinse la un grad extrem. Din ideile complexe pe care ni le dă observația ființelor viețuitoare, matematicianul nu reține decât caracterul de număr și de dimensiune. În alte științe, ca în științele naturale, abstracția și generalizarea sunt împinse la un grad mai mic.

Însă abstracția și generalizarea pot fi cauze ale unor erori, fie că savantul nu va fi ținut seamă de ele, fie că va fi dat de-o parte caractere prea importante, fie că va fi generalizat greșit, adică aplicând o idee simplă și generală unor idei complexe și particulare care nu i se potrivesc.

Pentru a fi științifice, *abstracția și generalizarea trebuie deci să se bazeze pe observații multiple* sau măcar să fie controlate prin observații multiple. Cu alte cuvinte, nu trebuie să se facă abstracție de un caracter, oricât de puțin important ar părea, decât atunci când observația repetată dovedește că este realmente secundar; și, tot așa, nu trebuie generalizată o idee decât dacă observația repetată arată că această generalizare este legitimă.

II

O dată aflat în posesia ideii simple și generale care reprezintă *fenomenul* vital observat, fiziologistul trebuie să se ridice întâi la *cauzele eficiente imediate*, apoi la *cauzele finale imediate* ale acestui fenomen, fiindcă aceasta este ținta fiziologiei.

Noțiunea de cauzalitate, repetăm, nu e dată de simțuri (care nu pot percepe decât fenomenele și ordinea lor de succesiune).

Cauza eficientă imediată a unui fenomen este unul dintre fenomenele care l-au precedat, iar cauza sa finală imediată este unul dintre fenomenele care îi urmează[2].

Este vorba, deci, să determinăm, printre fenomenele anterioare, pe acela care este cauza eficientă, iar printre fenomenele ulterioare, pe acela care este cauza finală a fenomenelor observate.

Fie fenomenul A, care e precedat și urmat de o serie de alte fenomene. Fiziologistul alege, dintre fenomenele ale

căror cauze eficiente și finale îi sunt cunoscute, fenomenul B, care, prin caracterele lui, se apropie cel mai mult de fenomenul A. El caută apoi, printre fenomenele anterioare fenomenului A, pe acela care amintește cel mai mult fenomenul cauză eficientă a fenomenului B, și conchide că acest fenomen trebuie să fie cauza eficientă a fenomenului A. Procedează la fel pentru cauza finală: caută, printre fenomenele care urmează fenomenului A, pe acela care seamănă cel mai mult cu fenomenul cauză finală a fenomenului A, și conchide că fenomenul respectiv trebuie să fie cauza finală a fenomenului A.

Să luăm însă un exemplu concret. Există în inimă, la originea aortei, trei valvule, având fiecare forma unui cuib. La un moment dat al funcționării cardiace, aceste valvule, până aici alipite de peretele aortei, se desfac, iar această desfacere produce un zgomot izbitor, clacant. Iată fenomenul. Să ne întrebăm care este cauza eficientă și care este cauza finală a acestui fenomen; cu alte cuvinte, *cum* (sub ce influență) se desfac aceste valvule și *pentru ce* (în ce scop) se desfac ele?

Un fenomen analog este jocul supapei unei pompe. Cauza eficientă a desfacerii supapei este presiunea *apei* în corpul de pompă, presiune superioară aceleia a apei ambiante. De asemenea, cauza eficientă a căderii valvulelor sigmoide va fi *presiunea sângelui*, mai mare în aortă decât în ventricul.

Scopul desfacerii supapei este de a *împiedica apa, conținută în corpul de pompă, să reflueze în afară.* De asemeni, cauza finală, scopul desfacerii valvulelor sigmoide, va fi *să împiedice sângele conținut în aortă să se întoarcă în ventricul.*

Actul prin care mintea apropie de o idee cunoscută (fenomenul A) *două alte idei cunoscute* (fenomenul B și cauza lui) *pentru a descoperi o idee nouă, necunoscută până*

atunci (cauza fenomenului A), *se numește raționament prin analogie.*

Raționamentul este baza științei, căci știința este *cunoașterea prin cauze*, iar *căutarea cauzelor nu se poate face decât prin raționament.*

* * *

Rezultatul unui raționament fiziologic, *concluzia* lui, este la urma urmelor, o deliberare care afirmă sau care neagă relația de cauzalitate eficientă sau finală dintre două fenomene

Dar această concluzie nu poate fi introdusă doar ca atare în știință. Raționamentul prin analogie este adesea, într-adevăr, un izvor de erori, rezultând din faptul că mintea, înșelată de aparențe, apropie idei care reprezintă fenomene necomparabile, afirmând relația de cauzalitate atunci când ea nu există, sau negând-o atunci când ea există.

Fiziologistul trebuie, prin urmare, după ce a descoperit prin raționament cauzele unui fenomen, să întreprindă experiențe, să provoace observații care ar putea *pune în evidență* existența sau neexistența acestei *relații de cauzalitate eficientă sau finală*, relație pe care o afirmă sau pe care o neagă concluzia raționamentului său.

Evidența este criteriul de veridicitate al concluziilor raționamentului său.

Pentru ca relația de cauzalitate eficientă să fie *evidentă*, pentru ca ea să poată fi afirmată între două fenomene, acestea trebuie să îndeplinească trei condiții, rezumate în formulele următoare:

1. *posito fine, ponuntur media;*
2. *sublato fine, tolluntur media;*
3. *variante fine, variantur media.*

Rezultă de aici că fiziologistul trebuie mai întâi să *dovedească* concluzia raționamentului său, iar proba corespunde, pentru cauza eficientă, cu formula: *posita causa, ponitur effectus* și, pentru cauza finală, cu formula *posita fine, ponuntur media.*

Astfel, în exemplul nostru, pentru a *proba* că deschiderea valvulelor aortice (efect) este datorată presiunii sângelui în ventricul (cauză eficientă), el va lua o inimă golită de sânge, va introduce apă în aortă, sub o oarecare presiune, și va vedea apoi valvulele deschizându-se.

Însă fiziologistul nu trebuie niciodată să se mulțumească să aducă numai *proba* concluziilor raționamentelor sale; el mai trebuie să aducă și *contra-proba*, care răspunde, pentru cauza eficientă, la formula: *sublata causa, tollitur effectur* și, pentru cauza finală, la formula: *sublato fine, tolluntur media.* El va face contra-probă cauzei eficiente în fenomenul deschiderii valvulelor aortice, făcând presiunea apei, în ventricul, superioară aceleia a apei din aortă. În aceste condiții, valvulele se vor strânge.

Importanța *contra-probei* este considerabilă în știința experimentală. *Numai contra-proba dă evidența.* Proba nu ajunge ca să dea evidența, căci, incapabilă să demonstreze altceva decât ordinea de succesiune a fenomenelor, ea poate ușor să ne facă să luăm o coincidență drept o relație de cauzalitate. Însă demonstrația aduce certitudinea când, suprimându-se fenomenul-cauză, fenomenul-efect nu se mai produce. Nu uitați niciodată să faceți contra-proba în cercetările D-voastră și considerați ca imperfecte lucrările în care ea a fost neglijată.

Voi adăuga chiar că fiziologistul are datoria de a verifica, încă o dată, concluziile sale, aplicând formula: *variante causa, variantur effectus*, ori de câte ori lucrul va fi posibil.

Aceste verificări (probe și contra-probe) se fac cu ajutorul *experimentării*, adică a observației.

E de la sine înțeles că această observație trebuie să îndeplinească aceleași condiții ca și ale fenomenului-punct de plecare al raționamentului, și anume: *ea trebuie să fie perfectă, completă și fără prejudecată.*

Astfel, orice cercetare fiziologică începe și se termină cu observația.

Concluzia unui raționament se numește *ipoteză*, atât timp cât nu a fost verificată prin experimentare.

Ea se cheamă *judecată aprioricâ* sau *idee preconceputâ*, atunci când se pretinde justă fără să fi trecut prin controlul experimentării.

Ia, în sfârșit, numele de *teorie*, atunci când este confirmată de proba și contra-proba experimentală.

O ipoteză, neverificată de experimentare, nu poate fi admisă în știință. Totuși, sunt unele ipoteze a căror demonstrație experimentală este imposibilă, ca, de exemplu, ipoteza existenței moleculelor și atomilor sau ipoteza existenței eterului fizic. Știința tolerează acest gen de ipoteze, cu condiția ca ele să nu fie în dezacord cu nici un fapt bine stabilit.

* * *

Am spus că *evidența* este *criteriul veridicității* teoriilor. Dar ce este evidența?

Evidența (de la *videre*) este un fel de vedere intelectuală, un fel de percepție clară a spiritului care, în prezența *concluziei unui raționament, se crede în posesia adevărului.*

În fiziologie, relația de *cauzalitate eficientă* sau *finală* dintre două fenomene *este concepută în minte*, fiindcă simțurile nu ne pot face să cunoaștem decât fenomenele și ordinea succesiunii lor. Această relație este *evidentă*, adică

mintea o crede adevărată, atunci când *simțurile* i-au *arătat* că fenomenele îndeplinesc, pentru cauza eficientă, condițiile: 1) *posita causa, ponitur effectus*; 2) *sublata causa, tollitur effectus*; 3) *variante causa, variantur effectus*.

Evidența derivă, în consecință, din inteligență și din simțuri, împrumutând acestei din urmă origini un oarecare caracter de relativitate.

Într-adevăr, nu există ecuație între o *concluzie evidentă* și *adevăr*. *Evidența* nu dă spiritului certitudinea că el posedă *adevărul curat și întreg*, ci numai certitudinea că el posedă o *aproximare a adevărului*.

Concluziile evidente devin expresia *adevărului* numai pe măsură ce fapte noi vin să completeze observația. Progresele științelor naturii constau tocmai în această evoluție a concluziilor evidente, care se apropie din ce în ce mai mult de adevăr.

Ajunge-vom noi, într-o zi, în aceste științe, să cunoaștem întregul adevăr? Eu nu ezit să răspund: nu! Simțurile, într-adevăr, chiar ajutate de instrumente cât mai perfecționate, nu ne pot face să cunoaștem decât unele mutații de materie și de energie; însă, prin chiar constituția lor, ele sunt incapabile să ne aducă fie și cea mai neînsemnată înțelegere în privința *esenței* acestor elemente ale naturii.

* * *

În rezumat, *metoda experimentală*, pe care fiziologistul trebuie s-o urmeze în cercetările sale, cuprinde:

1. Observația fenomenului.

2. Raționamentele care permit minții să se ridice de la fenomen la cauza lui eficientă imediată și la cauza lui finală imediată.

3. Noile observații menite să stabilească *evidența* concluziilor acestor raționamente.

Observație și *raționament* – iată cele două elemente ale științei omenești. Însă, dacă observația constituie, ca să zicem așa, corpul științei, raționamentul reprezintă sufletul acesteia.

V-am expus astăzi aceste câteva noțiuni generale, în speranța că ele vă vor fi folositoare mai târziu, când veți întreprinde D-voastră înșivă cercetări fiziologice, și mai ales atunci când, citind cercetările altora, veți încerca să le apreciați valoarea.

Trebuie să mai adaug, în încheiere, că metoda experimentală nu face decât să pună în lucru, împreunând în chipul cel mai fericit, în vederea căutării adevărului, acțiunea a două facultăți ale minții: *facultatea de a observa* și *facultatea de a raționa.*

Aceste facultăți sunt înnăscute. Ele pot fi cultivate, disciplinate prin metoda experimentală; *nu pot fi însă dobândite de cel ce nu le are din naștere.*

NOTE

1 Pentru a degaja fenomenul studiat de alte fenomene, cu care este amestecat și care îl ascund, mai ales de acelea care țin de traumatismul operator, fiziologistul este foarte des obligat să facă *experiențe comparative*. Astfel, de pildă, pentru a izola fenomenele legate de distrugerea glandei pituitare, în afară de experiențele în cursul cărora scoatem această glandă, a trebuit să practicăm, pe alte animale asemănătoare și în condiții identice, aceeași operație (trepanația, cranioctomie bilaterală, ridicarea unei emisfere cerebrale etc.), lăsând totuși glanda intactă (vezi N. C. Paulescu, *Cercetări experimentale asupra fiziologiei hipofizei creierului*, Ed. Vigot, Paris, 1908).

2 Între diferitele fenomene care se petrec la ființele viețuitoare *există relații foarte strânse*, astfel încât un fenomen este totodată *efect și cauză finală* a unui fenomen anterior și, în același timp, mijloc și *cauză eficientă* a unui fenomen ulterior.

*GENERAȚIA SPONTANEE ȘI DARWINISMUL ÎN FAȚA METODEI EXPERIMENTALE**

Domnilor,

În lecția de deschidere a cursului de Fiziologie din anul trecut, am vorbit despre *metoda experimentală* și am arătat cum procedează mintea ca să *observe* fenomenele vitale și cum, grație *raționamentului prin analogie*, ea se înalță de la *ideea de fenomen* la *ideea de cauză eficientă imediată* și la *ideea de cauză finală imediată* a acelui fenomen.

Astăzi, prin noi exemple concrete, îmi propun să vă demonstrez că *metoda experimentală ne furnizează și mijlocul de-a aprecia valoarea lucrărilor altora.*

Aș fi dorit să iau, ca pildă, o chestiune de fiziologie. Dar întrucât elevii din anul al doilea nu sunt încă familiarizați cu această știință, am ales două probleme de biologie (pe care, cu siguranță, le-au întâlnit în studiile lor anterioare).

Vă cer deci permisiunea de-a face, în fața D-voastră, și *supunându-mă cu strictețe metodei experimentale*, examinarea critică a două ipoteze celebre, care au pretenția de-a fi rezolvat următoarele probleme:

1. *Care este originea substanței vii?*
2. *Care este evoluția substanței vii, de la originea ei până în epoca actuală?*

---

* Lecție de deschidere a cursului de Fiziologie, ținută în ziua de 1 noiembrie 1902, la Facultatea de Medicină din București.

I. Generația spontanee

Viața nu a existat întotdeauna pe pământ. Iată un fap stabilit, într-un mod incontestabil, prin observații geologice și paleontologice.

Geologia demonstrează că, într-o oarecare epocă, *pământul a fost incandescent,* adică într-o stare incompatibilă cu existența substanței vii.

Paleontologia demonstrează, de asemenea, că terenurile primitive, granitice, care au constituit, foarte probabil, prima scoarță solidă a pământului, nu conțin în ele *fosile* (resturi pietrificate de ființe viețuitoare). Fosilele nu apar, după cum știți, decât în terenurile laurențian și cambrian, situate deasupra terenurilor granitice.

Dar *dacă viața nu a existat întotdeauna pe fața pământului,* dacă ea a trebuit, prin urmare, să înceapă la un moment dat, să ne întrebăm: *cum a luat naștere?* Cu alte cuvinte: *care este cauza eficientă a formării substanței vii?*

Plecând de la faptul că, în mod cert, cauza eficientă a formării naturale a unei substanțe *chimice compuse* (apa, de exemplu) este combinația, în proporții definite, a anumitor elemente chimice (H și O), combinație ce are loc *spontaneu,* adică fără nici o altă intervenție decât aceea a energiei cu care este dotată materia acestor elemente, s-a conchis, *prin analogie,* că și inițial *cauza eficientă a formării substanței vii* a fost combinația, în proporții definite, a anumitor elemente chimice (C, H, O, Az, S) care intră în constituția scoarței pământului, și că această formare a avut loc *spontaneu,* adică *fără nici o altă intervenție* decât aceea a *energiei pe care o posedă materia acestor elemente.*

Aceasta este *ipoteza generației spontanee,* ipoteză care a fost propusă ca o soluție științifică a problemei originii vieții.

Însă, înainte de a merge mai departe, să ne întrebăm dacă *chestiunea originii substanței vii* face parte din domeniul științei experimentale sau din cel al filosofiei.

O ipoteză, cum am mai spus-o, nu poate fi admisă în știință decât atunci când este confirmată de proba și contraproba experimentală. Or, *nici o ipoteză asupra originii substanței vii nu poate fi verificată experimental,* pentru că noi nu cunoaștem condițiile care existau pe pământ în momentul în care această substanță a luat naștere. Chestiunea *originii substanței vii* nu poate fi deci rezolvată experimental; ea nu face parte din domeniul științei experimentale, ci aparține filosofiei.

Această simplă constatare ar fi suficientă pentru a ne autoriza să înlăturăm din cadrul științei experimentale *ipoteza generației spontanee.*

Totuși, „sunt ipoteze a căror demonstrație experimentală directă este imposibilă... Știința *tolerează* acest gen de ipoteze, *cu condiția ca ele să nu fie în dezacord cu nici un fapt bine stabilit*"[1].

Să examinăm dacă *ipoteza generației spontanee* îndeplinește această condiție *sine qua non.*

Să reluăm *ipoteza generației spontanee,* așa cum am formulat-o la începutul acestei discuții: cauza eficientă a formării substanței vii, la origine, a fost combinația, în proporții definite, a anumitor elemente chimice (C, H, O, Az, S). Această formare a avut loc *spontaneu,* adică fără nici o altă intervenție decât aceea a energiei cu care era înzestrată materia acestor elemente.

Observați că această ipoteză cuprinde două părți distincte:

1. Cauza eficientă a formării substanței vii, la origine, a fost combinarea anumitor elemente chimice.

2. Formarea substanței vii a avut loc spontaneu, adică fără nici o altă intervenție decât aceea a energiei cu care era dotată materia elementelor intrate în combinație.

Prima propoziție nu este în dezacord cu nici un fapt experimental. Ea poate fi deci admisă în știință, cu atât mai mult cu cât, pe de o parte, substanța vie este realmente constituită, așa cum o arată analiza chimică, din elementele pe care tocmai le-am enumerat, iar pe de altă parte, substanța vie continuă să se formeze și azi, în dauna acestor elemente împrumutate din natura neînsufletită.

A doua propoziție îndeplinește oare, ca și prima, condiția de a nu fi în contradicție cu nici un fapt experimental? Vom vedea.

A) Dacă ar fi fost posibil să facem, în mod artificial, sinteza chimică a substanței vii, s-ar fi putut deduce, cu oarecare probabilitate, că, la origine, această substanță a luat naștere printr-un procedeu analog cu sinteza chimică artificială, adică fără altă intervenție decât aceea a energiei fizico-chimice.

Or, suntem incapabili să facem sinteza unei substanțe albuminoide. Chiar admițând însă posibilitatea acestei sinteze, trebuie să recunoaștem că este o prăpastie de netrecut între *albumina moartă* și *substanța vie,* care prezintă elemente morfologice (celulă, protoplasmă, nucleu), o organizare complexă și o evoluție ajungând la reproducere, care prezintă fenomene vitale de nutriție și de relație, cu finalitate imanentă, care este dotată cu conștiință, cu voință, sau într-un cuvânt, care are *suflet.*

Imposibilitatea sintezei artificiale a substanței vii fără altă intervenție decât aceea a energiei fizico-chimice este, cum veți vedea, un *fapt bine stabilit.* Or, ipoteza generației spontanee este *în contradicție* cu acest fapt bine stabilit.

B) Dacă ar fi fost posibil să se demonstreze că ființele viețuitoare se nasc și azi prin generație spontanee, s-ar fi putut deduce, cu o mare probabilitate, că inițial substanța vie a luat naștere printr-un procedeu analog.

Filosofii și savanții Antichității (Aristot) credeau în *generația spontanee* și admiteau că viermii, peștii, păsările și chiar șobolanii se puteau naște *spontaneu*, din materia brută. Această credință a domnit fără contestare în timpul Evului Mediu.

În 1638, Redi a demonstrat, contrar opiniei generale, că viermii dezvoltați pe carnea putrezită nu se năsteau spontaneu din substanța cărnii, ci proveneau din ouăle depuse de muște; fiindcă este suficient să ferești carnea de apropierea muștelor, pentru a împiedica formarea viermilor.

Cercetările ulterioare ale lui Vallisnieri și ale lui Schwammerdam veniră să zdruncine definitiv doctrina generației spontanee, cel puțin în ceea ce privește ființele cu organizare superioară.

Spre sfârșitul secolului al XVII-lea, microscopul, făcând să se descopere o întreagă familie de ființe inferioare, infuzoriile, dădu un nou punct de sprijin doctrinei generației spontanee.

În 1754, Needham, introducând substanțe putrescibile (infuzii) în flacoane pe care le astupa cu grijă, constata o dezvoltare de ființe microscopice (infuzorii), chiar când încălzea flacoanele, acoperindu-le cu cenușă caldă. Needham, crezând că toți germenii vii, care se găseau în aceste infuzii, fuseseră uciși prin căldură, conchidea că infuzoriile, care se dezvoltaseră în flacoane, nu puteau fi decât produsul unei generații spontanee.

Douăzeci de ani mai târziu, abatele Spallanzani repeta această experiență; însă, încălzind mai mult timp flacoanele,

suprima orice formație de infuzorii. El dovedi, astfel, că Needham nu încălzise suficient flacoanele sale și nu omorâse germenii vii conținuți în infuziile respective.

Apoi, în 1836 și 1837, Schultze și Schwann arătară că zeama de carne, supusă fierberii într-un flacon, nu putrezește dacă, după răcire, facem să circule în flacon un curent de aer care trecuse printr-un tub metalic încălzit la roșu, adică de aer în care se distruseseră prin căldură toți germenii vii ce s-ar fi putut găsi în el.

Puțin după aceea, Schröder și Dusch constatară că un simplu strat de vată, prin care trece aerul înainte de a ajunge în contact cu infuzia sterilă, poate opri germenii și poate împiedica producerea putrefacției.

În sfârșit, Pasteur, într-o serie de experiențe rămase celebre (1863-1882), arată, mai întâi, că aerul, trecând prin vată, lasă în ea o pulbere formată, în parte, din corpusculi asemănători cu sporii mucegaiurilor și din ouă de microzoare. Apoi arată că, dacă într-o infuzie organică închisă într-un bol și sterilizată de germeni (prin căldură sau prin orice alt mijloc) – infuzie ce rămâne indefinit sterilă – se introduce vata încărcată de pulberea din aer, se constată că infuzia se populează repede cu ființe microscopice. Corpusculii conținuți de această pulbere sunt deci realmente *vii*, constituind efectiv germeni de ființe care nu au nevoie decât un mediu favorabil spre a se dezvolta.

Experiențele lui Pasteur au probat deci, până la evidență, că ființele inferioare, infuzorii și microbi, exact ca și ființele superioare, nu se nasc spontaneu din materia brută.

Concluzia care se desprinde din aceste fapte, bine stabilite, este că *astăzi nici o ființă vietuitoare nu se naște* din materia brută în mod *spontaneu*, adică fără altă intervenție decât aceea a energiei cu care este dotată această materie.

Prin urmare, ipoteza generației spontanee este *în contradicție cu aceste fapte bine stabilite.*

Nefiind probată și neîndeplinind nici măcar singura condiție grație căreia ar putea fi *tolerată,* adică aceea de a nu fi în contradicție cu nici un fapt bine stabilit, *ipoteza generației spontanee trebuie respinsă ca fiind anti-științifică.*

* * *

Putem acum rezuma această discuție, zicând: *generalizarea modului de formare a substanței brute la modul de formare a substanței vii, generalizare nejustificată de experiență – iată fondul doctrinei generației spontanee.*

Și dacă ni s-ar cere părerea asupra chestiunii *originii substanței vii pe pământ,* noi am răspunde:

Știința experimentală demonstrează, în mod evident, că *substanța vie derivă* astăzi – și a derivat probabil întotdeauna – *din substanța neînsuflețită.* Însă știința experimentală demonstrează, de asemenea, într-un mod nu mai puțin evident, că *această transformare a substanței neînsuflețite în substanță vie nu se face* astăzi – și, foarte probabil, nu s-a făcut niciodată – *spontaneu,* adică fără vreo altă intervenție decât aceea a energiei cu care este dotată materia brută.

Energia fizico-chimică fiind incapabilă să efectueze transformarea substanței neînsuflețite în substanță vie, trebuie să admitem aici intervenția unor *Puteri,* altele decât această energie, *Puteri* de care știința trebuie să țină seamă și pe care voi încerca să le definesc într-o lecție viitoare.

De multă vreme, omenirea a avut, printr-un fel de intuiție, o idee mai mult sau mai puțin vagă despre aceste *Puteri* și le-a numit: pe una, *Suflet;* pe alta, *Dumnezeu.* A venit momentul ca aceste noțiuni să fie precizate și introduse în știința pozitivă.

II. Darwinismul

Să examinăm acum, din punctul de vedere al metodei experimentale, ipoteza cunoscută sub numele de *Darwinism* – ipoteză care a fost propusă ca o soluție științifică a chestiunii: *Care este evoluția substanței vii de la origine și până în epoca actuală?*

Înainte de a intra în discuție, să încercăm să precizăm și să formulăm ipoteza într-un mod științific.

Un mare număr de ființe viețuitoare, diferite prin caracterele lor morfologice, fiziologice și psihologice, există azi pe fața pământului. De pildă: omul, calul, stejarul, bacilul tuberculozei etc. Observația ne arată, într-un mod incontestabil, că fiecare dintre aceste ființe viețuitoare dă naștere altor ființe, care posedă caractere morfologice, fiziologice și psihologice identice cu ale sale: omul dă naștere altor oameni, calul dă naștere altor cai, stejarul dă naștere altor stejari, bacilul tuberculozei dă naștere altor bacili ai tuberculozei.

În modul acesta, s-au format *grupe* de ființe viețuitoare (constituite din indivizi *asemănători*, adică având cu toții aceleași caractere morfologice, fiziologice și psihologice), grupe cunoscute sub numele de *specii*. Toți oamenii formează o specie, toți caii formează o specie, toți stejarii formează o specie, toți bacilii tuberculozei formează o specie. Lucrurile se petrec ca și cum fiecare specie ar fi avut, ca punct de plecare, un singur individ sau o unică pereche de indivizi.

Totuși, caracterele indivizilor care alcătuiesc o specie nu sunt toate de-o *uniformitate absolută*. Există caractere ce pot varia (adică suferi modificări mai mult sau mai puțin accentuate) la un număr oarecare de indivizi din aceeași

specie, *fără ca acești indivizi să înceteze de-a face parte din această specie.*

Ideea de specie este ceea ce noi am numit o *idee abstractă și generală*. Cuvintele om, cal, stejar, bacil al tuberculozei, toate acestea reprezintă idei abstracte și generale.

Observația unei ființe viețuitoare are ca rezultat naștera unei *idei particulare* de o *complexitate extremă*, căci ea cuprinde un mare număr de noțiuni date de caracterele individuale (morfologice, fiziologice și psihologice) ale acelei ființe viețuitoare.

Or, *știința nu admite idei complexe și particulare, ci numai idei simple și generale.*

În fața unei asemenea idei, complexe și particulare, mintea naturalistului face mai întâi abstracție de o mulțime de caractere secundare – pe care le vom numi caractere *ne-specifice* – și nu reține decât anumite caractere principale – pe care le vom numi *caractere specifice*; pe urmă, naturalistul *generalizează această idee abstractă la toate ființele care prezintă aceleași caractere specifice.*

Singure, *caracterele ne-specifice* pot suferi modificări mai mult sau mai puțin considerabile, la un oarecare număr de indivizi din aceeași specie, fără ca acești indivizi să înceteze de-a face parte din specia respectivă.

Un individ, căruia i s-au modificat unul sau mai multe caractere ne-specifice, constituie ceea ce se cheamă o *varietate*. Acest individ poate să transmită descendenților lui, prin ereditate, *caracterele ne-specifice modificate*, așa cum le posedă el.

Totalitatea indivizilor care prezintă unul sau mai multe caractere ne-specifice modificate, transmise ereditar, constituie ceea ce se cheamă o *rasă*. O rasă nu este altceva decât varietatea perpetuată prin ereditate. Însă rasa face

parte din cadrul speciei, fiindcă indivizii care o alcătuiesc au conservat intacte caracterele lor specifice.

Într-o fermă de la Seth-Wright (Massachusettes) s-a născut, în 1761, în mijlocul unei turme de oi obișnuite, un miel mascul cu *picioarele foarte scurte*. Iată o *varietate*. Scurtimea picioarelor prezentând un avantaj pentru fermieri (astfel conformată, o oaie nu poate sări peste țarc), mielul a fost întrebuințat ca reproducător și s-a obținut o *rasă* de oi cu picioarele scurte, *rasa ancona*, azi bine stabilită.

Ori, *dimensiunea picioarelor* este, fără îndoială, un *caracter ne-specific* și *oile ancona* continuă să facă parte din specia ovină, fiindcă ele și-au păstrat toate *caracterele specifice* ale acestei specii.

Specia cuprinde, prin urmare, totalitatea indivizilor care au moștenit de la părinții lor – posedându-le și transmițându-le descendenților – un anumit număr de caractere morfologice, fiziologice și psihologice[3], *pe care le numim caractere specifice.*

Este incontestabil că pe pământ există un mare număr de specii diferite.

Nu este mai puțin incontestabil (paleontologia o demonstrează) că diferitele specii au apărut succesiv.

Problema noastră – *Care este evoluția substanței vii de la origine și până în epoca actuală?* – poate fi deci formulată astfel: *Care este evoluția speciilor?*; sau mai bine zis: *Care sunt cauzele eficiente ale multiplicității speciilor și apariției lor succesive pe pământ?*

* * *

Într-o lucrare celebră, *Originea speciilor*[4], un naturalist englez, Darwin, luând ca punct de plecare faptul că, la animalele și la vegetalele domestice, *rasele se modifică și*

se transformă unele în altele, sub influența unei selecții artificiale, conchide prin analogie că *speciile*, ca și rasele, *nu sunt fixe*, ci *se transformă unele în altele*, sub influența unei selecții naturale. Această transformare explică multiplicitatea speciilor, ca și apariția lor succesivă pe pământ[3].

Înainte de a merge mai departe, să deschidem o paranteză și să ne întrebăm *dacă chestiunea evoluției speciilor poate fi rezolvată experimental*; cu alte cuvinte, dacă această chestiune face parte din domeniul științei experimentale sau din acela al filosofiei.

Ce-i drept, noi nu cunoaștem cu exactitate condițiile care au existat pe pământ înaintea epocii actuale. Totuși, fiindcă *transformarea speciilor dintr-una într-alta* – dacă se va fi petrecut cu adevărat vreodată – *trebuie să se producă și azi*, căci nimic nu ne autorizează să presupunem că ea ar fi încetat, ar *fi suficient*, pentru ca problema să fie rezolvată, *să se demonstreze transformarea unei specii actuale într-o altă specie actuală*. Chestiunea evoluției speciilor poate fi deci rezolvată experimental; ea face parte din domeniul științei experimentale.

O ipoteză, am spus-o, nu poate fi admisă în știință decât atunci când ea este confirmată prin proba și contraproba experimentală. Dar dacă ea nu îndeplinește această condiție, și mai ales *dacă ea este în dezacord cu fapte bine stabilite*, ipoteza trebuie să fie abandonată. Să examinăm ipoteza transformării speciilor în lumina acestor noțiuni.

Când Darwin a emis ipoteza *transformării speciilor*, ar fi trebuit să aducă și proba, prezentând *fapte bine stabilite*. Or, Darwin *nu aduce nici un fapt care să demonstreze, în mod incontestabil, transformarea unei specii actuale într-o altă specie actuală*.

De altfel, o asemenea demonstrație ar fi pus capăt oricărei discuții, după cum probele aduse de Pasteur au închis discuția asupra „generației spontanee".

Avem deci dreptul, în numele științei experimentale, *să respingem doctrina transformării speciilor ca neîntemeiată* și, adaug, avem chiar datoria de-a o respinge ca *anti-științifică*, fiindcă *ea este în dezacord cu un număr mare de fapte bine stabilite*, după cum am demonstrat.

De la începutul perioadei istorice și până astăzi, animalele și plantele care-l înconjoară pe om *nu au suferit nici o modificare ce ar depăși limitele speciei.* Astfel, specimenele de ființe viețuitoare găsite în piramidele Egiptului (care datează de mai bine de șase mii de ani) sunt identice cu speciile actuale.

S-a obiectat că acest răstimp, deși considerabil, nu este totuși suficient pentru îndeplinirea transformării unei specii în alta. Veți vedea mai departe, când vă voi vorbi despre ființele unicelulare, că această obiecție nu are nici o valoare.

Câteva specii au dispărut, poate, de atunci; însă *nu se cunoaște nici măcar un singur exemplu de transformare a unei specii într-o alta, sau măcar de apariție a unei specii noi.* Ba mai mult: în acest răstimp nu s-a produs nici măcar o singură *specie intermediară*, prin unirea sexuală a doi indivizi de specii diferite.

Într-adevăr, observația și experiența arată, până la evidență, că ființele superioare, cu reproducere sexuată, sunt astfel structurate încât *încrucișarea* și mai ales *fecundația* nu sunt posibile decât între indivizi făcând parte din aceeași specie și sunt *imposibile între indivizii de specii diferite.*

Tot la aceste ființe, și mai ales la animale, se constată un *instinct* imperios care le împinge să se unească cu indivizi de aceeași specie și care le face să simtă o mare repul-

sie de a se împerechea cu indivizi din altă specie, chiar foarte învecinată. Și când, prin excepție, în ciuda diferențelor de organizare și a repulsiei instinctive, fecundația are loc (de exemplu, artificial), indivizii care rezultă din această încrucișare sunt ori *sterili*, ori, dacă sunt fecunzi, *se întorc în totalitate*, mai curând sau mai târziu, după câteva generații, *la tipul specific al unuia din părinți*".

Toată lumea știe că, de pildă, catârul este steril; or, catârul este un hibrid, rezultat din încrucișarea măgarului cu iapa, animale de specii diferite, deși foarte apropiate.

Încrucișarea speciei „capră" cu specia „oaie", ca și aceea a speciei „iepure de casă" cu specia „iepure de câmp", au părut, la început, că fac excepție de la această lege, fiindcă hibrizii rezultați din aceste încrucișări (ovicaprele și leporizii) sunt fecunzi. Totuși, și în aceste cazuri, *întoarcerea completă la una din speciile primitive s-a efectuat după câteva generații*".

Putem să conchidem, deci, că – în ciuda nenumăratelor tentative – *omul nu a putut să obțină încă nici măcar o singură specie intermediară durabilă*", deoarece *metișii* – adică produșii încrucișării a două rase aparținând aceleiași specii – *sunt indefinit fecunzi.*

„Eu nu cunosc – zice Darwin însuși – nici un caz bine constatat de sterilitate în încrucișarea *raselor* domestice animale și, date fiind marile diferențe de conformație care există între câteva rase de porumbei, de găini, de porci, de câini, *acest fapt e extraordinar* și contrastează cu *sterilitatea* așa de frecventă la speciile naturale cele mai apropiate, când ele se încrucișează"[9].

În rezumat, la *ființele superioare, cu reproducere sexuală*, nu s-a observat până în prezent nici un caz de transformare a unei specii în alta, nici un caz de *apariție a vre-*

unei noi specii, nici un caz de *formare a vreunei specii intermediare* prin încrucișarea a două specii diferite.

Dar să examinăm și modul în care se petrec lucrurile la *ființele inferioare, unicelulare, cu reproducere asexuată*. Aceste ființe ne oferă, fără contradicție posibilă, materialele cele mai propice pentru realizarea experiențelor necesare soluționării problemei noastre.

Într-adevăr, simplicitatea organizării și prodigioasa rapiditate a înmulțirii ființelor unicelulare[10] permit să se înlăture obiecția *lungii perioade de timp* cerute de darwiniști pentru îndeplinirea transformării speciilor superioare.

Apoi, aceste ființe unicelulare sunt extrem de sensibile la schimbările condițiilor mediului exterior, schimbări ce au asupra lor o acțiune directă și imediată, determinând modificări considerabile ale caracterelor lor morfologice și fiziologice. Astfel, sub influența luminii, a unei temperaturi mai mult sau mai puțin ridicate (sunt suficiente câteva zecimi de grad), sub influența unor cantități infinitezimale de substanță chimică[11], aceste ființe iau adesea forme foarte diferite de tipul specific, iar modul lor de nutriție este profund alterat.

Ei bine, cu toate acestea, *nu a fost încă posibil să se obțină la ființele unicelulare* – cum, de altfel, nici la cele superioare – *nici o transformare a vreunei specii într-o altă specie, nici crearea vreunei specii noi.*

Să luăm un exemplu. Există un vegetal criptogram, o mucedinee, *Mucor mucedo*, care, cultivat în must de bere aerată, se arată constituit dintr-un *miceliu* (tubi lungi, subțiri, cilindrici) și din *organe sporifere*. În aceste condiții, *mucor* consumă zahărul din must și îl transformă în apă și în acid carbonic.

Să schimbăm condițiile de viață ale acestui vegetal: să-l privăm de oxigen, obligându-l să trăiască nu ca până

acum, la suprafața lichidului nutritiv, ci în profunzimea lui. Se produc atunci modificări ale caracterelor sale morfologice și fiziologice – modificări ce apropie *mucorul* de o altă specie de vegetale, *levurile*.

Într-adevăr, în aceste noi condiții de trai, *mucor* nu mai produce organe sporifere și celulele miceliului său, în loc să formeze tubi lungi, subțiri și cilindrici, se prezintă sub formă de celule groase, ovoide, analoage cu globulele de levură. Ba mai mult, în lichidul nutritiv apare *alcool*, asemenea unui must fermentat prin levura de bere.

Iată deci modificări considerabile ale caracterelor morfologice și fiziologice, modificări obținute grație *unei simple schimbări în condițiile de existență ale unei ființe*.

Putem conchide oare că *specia mucor* s-a transformat în *specia levură*? E concluzia pe care s-au grăbit s-o tragă partizanii ipotezei lui Darwin, atunci când Pasteur a expus aceste fapte în fața Academiei de Științe de la Paris. Însă acestui mare savant nu i-a fost prea greu să-i convingă de greșeala lor, arătând că levura, pusă într-un must aerat, rămâne tot levură, în timp ce forma anormală a mucorului, celulele lui ovoide (ce seamănă cu acelea ale levurii), repuse în mustul aerat, reproduc mucorul tipic, cu miceliul său și organele sale sporifere.

Din acest exemplu, rețineți faptul următor, care are valoarea unei legi generale: pe măsură ce caracterele morfologice și fiziologice ale mucorului suferă alterații mai mult sau mai puțin accentuate, *nu se mai formează organe sporifere*, reproducerea normală fiind diminuată și, finalmente, suprimată. Celulele miceliului continuă să se multiplice, prin sciziparitate; însă, dacă se prelungește, se constată că și această reproducere, ea însăși foarte redusă, încetează la rândul ei.

Prin urmare, *pe măsură ce caracterele se modifică, fecunditatea vegetalului se găsește din ce în ce mai compromisă.*

La ființele inferioare unicelulare – ca, de altfel, și la ființele superioare – nu s-a observat, până în prezent, *nici măcar un singur caz de transformare a unei specii într-o altă specie, nici măcar un singur caz de apariție a unei specii noi.*

Nici un fapt nu confirmă ipoteza transformării speciilor. Dimpotrivă, toate faptele, bine observate și cunoscute în mod precis, demonstrează, până la evidență, că *această transformare nu se petrece în natură.*

Ipoteza darwinistă nefiind probată și venind în contrazicere cu fapte bine stabilite, suntem obligați s-o respingem ca anti-științifică.

* * *

În neputința sa de a proba realitatea transformării speciilor, Darwin încearcă să demonstreze, cel puțin, *posibilitatea* acestei transformări. În cartea sa, *Originea speciilor,* se sforțează să ne facă să credem că *mecanismul prin care s-a putut produce transformarea speciilor este selecția naturală,* care ar cunoaște trei factori principali:

a) *variabilitatea* – care, după el, ar putea atinge orice caracter, ar fi nelimitată și s-ar produce în direcții nedeterminate;

b) *transmiterea ereditară definitivă* a modificărilor dobândite prin variabilitate;

c) *lupta pentru existență.*

Pentru ca selecția naturală să se poată produce, trebuie ca toți acești trei factori să intervină simultan, căci, dacă

unul dintre ei lipsește, ceilalți doi sunt incapabili s-o realizeze. Să examinăm cu atenție argumentația lui Darwin; vom descoperi în ea *defecte de logică*, din care vom putea scoate învățăminte utile.

A) E drept că anumite caractere ale ființelor viețuitoare pot suferi modificări mai mult sau mai puțin accentuate. Însă aceste modificări, *care au ca efect formarea varietăților, se petrec înăuntrul cadrului speciei.*

Observația și experiența demonstrează, până la evidență, că *variabilitatea trebuie să respecte anumite caractere*, altminteri existența speciei fiind amenințată, fiindcă *modificarea acestor caractere este însoțită de infecunditatea indivizilor.* Exemplele catârului (pentru ființele superioare) și ale mucorului *mucedo* (pentru ființele inferioare) v-au dovedit-o cu prisosință[12].

Prin urmare, variabilitatea oricărui caracter, așa cum o admite Darwin, nu poate exista în natură. Ba mai mult: *variabilitatea în direcții nedeterminate și variabilitatea nelimitată* a unui caracter nu există nici ele în natură. Într-adevăr, grădinarii știu că *varietățile* se produc întotdeauna în anumite direcții și că nu se poate obține, de exemplu, o portocală albastră (Wigand). Ei știu, de asemenea, că variabilitatea nu este deloc nelimitată și că nu se poate obține, de exemplu, o coacăză care să aibă volumul unui dovleac (Hartmann).

O idee nu trebuie generalizată decât dacă această generalizare este justificată și nu vine în contradicție cu nici un fapt stabilit[13].

Or, punctul de plecare al lui Darwin – *variabilitatea unor caractere* – este incontestabil; însă *generalizarea*, prin care variabilitatea este atribuită *tuturor caracterelor* și este considerată ca *nedeterminată* și ca *nelimitată*, gene-

ralizarea prin care se extinde asupra speciilor ceea ce se petrece la rase, această generalizare nu numai că nu este justificată prin nici un fapt, dar ea vine în contradicție formală cu fapte bine stabilite.

În chipul acesta, una dintre bazele argumentației lui Darwin se dovedește lipsită de orice valoare.

B) E drept că unele modificări ale caracterelor *se transmit prin ereditate.* Așa se formează *rasele*, care, cu toate acestea, nu depășesc niciodată cadrul speciei.

Observația și experiența demonstrează până la evidență că *transmiterea ereditară indefinită* nu este realizată pentru modificarea oricărui caracter, pentru că unele modificări dobândite dispar cu indivizii care le-au dobândit (sau, cel mult, după câteva generații) și mai ales pentru că *modificările caracterelor specifice sunt însoțite de diminuarea și chiar de suprimarea fecundității indivizilor.* Ca probe definitive avem exemplele catârului, ale ovicaprelor, ale leporidelor și al mucorului.

Și aici, ca și în cazul variabilității, punctul de plecare al lui Darwin – transmiterea ereditară a unor caractere – este incontestabil; însă generalizarea prin care transmiterea ereditară este extinsă la *orice modificare a oricărui caracter* și este considerată ca *definitivă* – cu alte cuvinte, *generalizarea la specii a ceea ce se petrece la rase* – nu numai că nu este justificată, ci intră chiar în dezacord cu fapte bine stabilite.

Suntem deci obligați să respingem și această a doua bază a argumentației lui Darwin.

C) E incontestabil că Darwin a avut meritul de a pune în evidență că ființele viețuitoare tind să se înmulțească în proporții atât de considerabile încât mijloacele de existență ar ajunge repede insuficiente, dacă toți indivizii născuți

ar putea să trăiască. Or, în natură există un echilibru care se stabilește în modul următor: printre indivizii ieșiți din aceiași părinți, numai cei adaptați mai bine mediului rezistă și contribuie la perpetuarea speciei. Toți cei ce nu îndeplinesc aceste condiții dispar. Acest fenomen a fost numit de Darwin *lupta pentru existență* sau, cu alte cuvinte, *concurența pentru conservarea vieții.*

Darwin admite că lupta pentru existență, operând pe un teren pregătit de variabilitatea nedeterminată și nelimitată a oricărui caracter și prin transmiterea ereditară definitivă a modificărilor dobândite, are ca efect *selecția naturală*, care este mecanismul esențial al transformării speciilor.

V-am arătat mai înainte că variabilitatea și ereditatea, așa cum le înțelege Darwin, nu există în natură. Or, fără concursul lor, lupta pentru existență nu numai că nu poate efectua selecția naturală, dar ne furnizează chiar argumente împotriva ipotezei transformării speciilor.

Într-adevăr, *când variabilitatea atinge caracterele specifice, se produce*, așa cum am văzut, *o diminuare sau chiar suprimarea fecundității individului*, care piere în mod fatal în lupta pentru viață, lăsând loc celor a căror fecunditate este intactă, adică celor *care nu au suferit modificări ale caracterelor lor specifice.*

Înțelese astfel, lupta pentru existență și selecția naturală combat *variabilitatea.* Ele reprezintă lupta contra cauzelor de degenerare și de degradare a speciilor, contra cauzelor de alterare ale tipului specific.

Același lucru se poate spune și despre *selecția sexuală*, pe care Darwin a încercat s-o invoce ca pe un alt argument favorabil doctrinei sale. E drept că la animalele superioare există o alegere instinctivă, adică o concurență, un fel de luptă din care indivizii mai bine conformați ies victo-

rioși. Însă *indivizii aleși* sunt tocmai aceia care par a poseda o fecunditate intactă și care realizează *frumusețea*, adică forma care se apropie cel mai mult de tipul ideal al speciei. Iar *indivizii respinși* sunt aceia care par a nu fi fecunzi, care par *incapabili să poată contribui la perpetuarea speciei*, sau aceia ale căror caractere sunt așa de modificate încât forma lor se îndepărtează de aceea a tipului ideal al speciei.

Astfel, *selecția sexuală*, ca și *selecția naturală*, are ca scop și ca efect *conservarea purității tipului specific* și nu – cum pretinde Darwin – transformarea speciilor.

* * *

Darwin și, după el, partizanii ipotezei transformării speciilor au imaginat și alte argumente, ca să zicem așa *indirecte*, scoase din *paleontologie*, din *anatomia comparată* și din *embriologie*, argumente pe care le aduc, ca pe o ultimă punte de scăpare, în sprijinul doctrinei transformismului.

A) *Paleontologia* demonstrează că scoarța solidă a globului este formată din straturi suprapuse, dintre care cele mai profunde nu cuprind nici o urmă de ființe viețuitoare (straturile azoice).

În straturile situate deasupra straturilor azoice, se găsesc – de la adâncime spre suprafață – mai întâi fosile de plante și de animale inferioare, apoi resturi de plante și de animale superioare și, în cele din urmă, oseminte omenești (care nu apar decât în straturile relativ superficiale).

Plecând de la aceste fapte incontestabile, darwiniștii conchid că *diferitele specii apărute succesiv pe pământ derivă unele din altele.*

Remarcați că această concluzie cuprinde două propoziții:

Prima propoziție – *diferitele specii de ființe, viețuitoare au apărut succesiv pe pământ* – este, ea singură, rezultatul incontestabil al observațiilor paleontologice.

Propoziția a doua, adevărata concluzie darwinistă – *aceste specii derivă unele din altele* – nu rezultă în nici un fel, și nu poate rezulta, din fapte paleontologice, chiar închipuindu-ne că s-ar putea găsi în scoarța pământului oricât de numeroase forme intermediare între două specii vecine.

Într-adevăr, observațiile paleontologice nu pot demonstra decât *succesiunea în timp și în spațiu*, iar nu *derivația*; și – așa cum am stabilit mai înainte – numai *observarea directă a transformării unei specii actuale într-o alta* ar putea constitui o probă științifică în sprijinul derivației. Or, nu s-a adus încă o asemenea probă.

Prin urmare, propoziția a doua a concluziei darwiniste *nu este legată de fapte*; ea a fost adăugată arbitrar.

Ba mai mult, această concluzie *nu este nici măcar logică*. Să reconstituim raționamentul din care a fost dedusă. Una din premize este: „diferitele specii au apărut succesiv pe pământ", concluzia fiind: „aceste specii derivă unele din altele"; cealaltă premiză trebuie să fie: „tot ce apare după ceva derivă din acest ceva". Or, această propoziție este *absurdă*; căci, dacă e evident că *derivația implică succesiunea în timp*, nu e mai puțin evident că inversul poate fi fals și că *succesiunea în timp nu implică deloc derivația*.

Raționamentul darwiniștilor fiind un adevărat *sofism*, concluzia lui nu are nici o valoare.

B) *Anatomia comparată* demonstrează că diferitele ființe viețuitoare au organe mai mult sau mai puțin omoloage. Astfel, de pildă, toate animalele vertebrate au un aparat

nervos și, între aparatele nervoase ale diferitelor vertebrate, există o omologie, o asemănare incontestabilă.

Pornind de la aceste fapte bine stabilite, darwiniștii conchid că *diferitele specii de ființe viețuitoare, care prezintă organe omoloage, derivă unele din altele.*

Observați că această concluzie cuprinde două propoziții:

Prima propoziție – *diferitele specii prezintă organe omoloage* – este, cu câteva restricții, rezultatul incontestabil al observațiilor anatomice.

A doua propoziție, adevărata concluzie darwinistă – *aceste specii derivă unele din altele* – nu rezultă în nici un fel, și nici nu poate rezulta, din observațiile anatomice; căci, o repetăm, *numai observația directă a transformării dintr-o specie actuală în alta* poate constitui o probă științifică în favoarea derivației.

Prin urmare, această a doua propoziție din concluzia darwinistă, *nefiind sprijinită pe fapte, a fost adăugată în mod arbitrar.*

Ba mai mult, această concluzie, ca și precedenta, este absurdă, pentru că, dacă e adevărat că *derivația implică omologia organelor;* inversul poate fi fals și este evident că *omologia organelor nu implică deloc derivația.*

Defectul de logică fiind flagrant, nici această concluzie nu are nici o valoare.

C) *Embriologia* demonstrează că evoluția unei ființe pluricelulare, a unui animal, începe întotdeauna printr-o *singură celulă* și că formele succesive pe care le ia acest animal, în cursul dezvoltării sale, prezintă o oarecare analogie cu organele altor animale, de specii diferite, ajunse la o stare de completă dezvoltare.

Pornind de la aceste fapte, darwiniștii conchid că *formele succesive pe care le ia o ființă viețuitoare în cursul dezvoltării sale (ontogenie) constituie o recapitulare a for-*

hoc) – iată firul cu care este cusută doctrina transformării speciilor.

Domnilor, veți fi desigur foarte uimiți când vă voi spune că ipoteza transformării speciilor este acceptată de marea majoritate a naturaliștilor și că ea este considerată drept „*o teorie* al cărei adevăr, de altfel, nu lasă astăzi nici o îndoială, asupra nici unui naturalist cuminte"[14].

Dacă această *ipoteză*, lipsită de orice bază serioasă, a pasionat atât de mult lumea, e pentru că ea a fost acaparată de retori materialiști, care au smuls-o de pe terenul calm al științei, pentru a o azvârli pe terenul agitat al luptelor filosofico-religioase; e fiindcă s-a crezut că ea ar fi capabilă să dea acestei admirabile armonii, pe care o constatăm în lumea organică, o explicație pur mecanică, din care se va fi exclus intervenția *cauzelor finale.*

Acum, dacă ar fi să emitem o părere asupra evoluției speciilor, noi am spune bucuroși: în virtutea faptului bine stabilit că *nu s-a observat în natură nici un caz de transformare a unei specii într-o altă specie* și considerând că *ipoteza transformării speciilor vine în contradicție manifestă cu fapte bine stabilite*, noi admitem – în numele științei experimentale și până la proba evidentă a contrariului – *imutabilitatea speciilor*, aderând la sentința lui Linné: *Tot numeramus species quot ab initio creavit infinitum Ens*[15].

Aceasta a treia concluzie darwinistă păcătuind și ea, în mod grav, împotriva logicii, nu are nici o valoare și, ca și cele două precedente, nu poate oferi nici un sprijin real ipotezei transformării speciilor.

* * *

Generalizări nejustificate, raționamente defectuoase (tot așa de defectuoase ca și sofismul *post hoc, ergo propter*

NOTE

1. Vezi „Metoda fiziologiei sau metoda experimentală" (lecția anterioară).

2. Vezi „Metoda..." (lecția anterioară).

3. Definițiile *speciei*, date de diverși autori, sunt toate incomplete, căci nici una dintre ele nu ține seamă de *caracterele psihologice*, a căror importanță e capitală.

4. Ch. Darwin, *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle...* (trad. fr. E. Barbier), Paris, 1896.

5. Darwin nu este singurul naturalist care să fi susținut *doctrina transformării speciilor*. Înaintea lui această ipoteză fusese susținută de numeroși autori, printre care cel mai remarcabil este Lamarck. După Darwin, ea a fost admisă de marea majoritate a naturaliștilor. Pentru a limita discuția, am întreprins examenul critic al operei lui Darwin, pentru că el este acela care a pledat cu mai multă căldură și cu mai mult talent în favoarea acestei doctrine, conferindu-i celebritatea de care s-a bucurat în cursul ultimei jumătăți a secolului trecut.

6. Această lege este generală, fiindcă ea a fost observată atât la mamifere, cât și la nevertebrate (Guérin-Méneville) și la plante (Naudin).

7. A. de Quatrefages, *Darwin et ses précurseurs français*, Paris, 1892, pp. 200, 205.

8. *Ibidem*, p. 214.

9. Ch. Darwin, *De la variation des animaux et des plantes*, II, cap. XVI.

10. Pasteur a socotit că dintr-o *singură* globulă de levură de bere s-ar naște, în 24 de ore, *șaisprezece milioane* de globule, dacă, după un răstimp oarecare, nu ar ajunge să se stingherească unele pe altele.

11. Raulin a arătat că, dacă în lichidul nutritiv special, imaginat de dânsul, în care crește o mucedinee, *Aspergillus niger*, se adaugă 1/1.600.000 de nitrat de argint, vegetația se oprește brusc. *Ea nici nu poate începe într-un vas de argint*, deși reactivii chimici ai argintului, așa de sensibili, nu sunt capabili să deceleze dacă vreo urmă din acest metal se va fi dizolvat în lichid.

12. Am numit *caractere ne-specifice* acele caractere a căror variație nu strică integritatea speciei. Am văzut că modificările caracterelor pe care le-am numit *caractere specifice* aduc cu ele slăbirea și chiar *anihilarea fecundației* și, prin urmare, dispariția speciei, iar nu transformarea ei într-o altă specie sau formarea unei specii noi. *Fecundi-*

tatea constituie astfel criteriul *caracterelor specifice.* Această distincție a caracterelor, în *specifice* și *ne-specifice,* deși cam schematică, permite să se înțeleagă pentru ce, de la începutul epocii istorice, nu s-a observat nici un caz de transformare a unei specii în alta, nici de formare a vreunei specii noi, dar și pentru ce există specii ce au dispărut sau tind să dispară. Speciile, într-adevăr, *se adaptează* la schimbările condițiilor mediului ambiant, atâta vreme cât aceste schimbări nu influențează decât caracterele lor ne-specifice. Însă, de îndată ce se găsește atins un caracter specific, fecunditatea se diminuează și specia dispare. *Adaptarea se produce deci în limitele cadrului speciei.*

13. Vezi „Metoda..." (lecția anterioară).

14. Verworn, *Physiologie générale,* trad. fr. Hedon, Paris, 1900, p. 348.

15. „Numărăm atâtea specii câte dintru început a creat Ființa nemărginită".

GENERAȚIA SPONTANEE ȘI DARWINISMUL. RĂSPUNS D-LUI DR. N. LEON

(*Convorbiri literare*, martie și mai 1904)

În *Convorbiri literare* (aprilie 1903), D-l Dr. Leon îmi face onoarea de a discuta – „în interesul tinerimii universitare" – o lecție a mea intitulată „Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale"[1].

Socotesc, la rândul meu, că este în „interesul tinerimii universitare" să răspund d-lui Dr. Leon și voi profita de ocazie pentru a preciza unele puncte peste care, în lecția mea, din cauza timpului limitat, am fost nevoit să trec fără să insist.

Generația spontanee și *darwinismul* sunt – după cum se exprimă D-l Dr. Leon – „două chestiuni biologice dintre cele mai importante, care au preocupat și preocupă pe toți naturaliștii și filosofii, dând loc la numeroase și interminabile controverse".

Examenul critic al acestor probleme, *dintr-un punct de vedere cu totul nou*, a avut fericitul rezultat de a atrage atenția câtorva oameni de știință și în special a D-lui Titu Maiorescu, pe care îl rog să primească omagiul recunoștinței mele, căci a suscitat discuția de față, în condiții cum nu se poate mai bune.

Într-adevăr, eruditul meu adversar, D-l Dr. Leon, profesor de istorie naturală la Facultatea de Medicină din Iași, a fost, după cum mi s-a spus, elevul iubit, amicul intim și chiar, ca să zic așa, comensalul celebrului profesor de zoologie al Universității din Jena, Ernst v. Haeckel, care susține

astăzi, cu o convingere intransigentă, cu o violență de sectar și cu un zel de fanatic, neobișnuit în știință, doctrinele generației spontanee și transformismului.

D-l Dr. Leon este deci un reprezentant autorizat al școlii evoluționiste moderne, iar o discuție serioasă cu un om de competența D-sale nu poate să prezinte decât un mare interes pentru studenții universităților noastre. Urmărind dezbaterea cu atenție și dându-și seama de ce parte este adevărul, ei vor putea dobândi, asupra acestor probleme capitale, convingeri profunde și neclintite, capabile de a le influența întreaga viață intelectuală și chiar morală.

I

Prima parte a lecției mele este consacrată examenului critic, *din punctul de vedere al metodei experimentale*, al doctrinei cunoscute sub numele de „Generația spontanee".

Încep prin a-i formula ipoteza, în mod științific, după c am arătat raționamentul prin analogie care i-a dat naștere „Inițial, cauza eficientă a formării substanței vii a fost com binația, în proporții definite, a anumitor elemente chimice (C, H, O, Az, S); această formare a avut loc *spontaneu*, adică fără altă intervenție decât aceea a energiei pe care o posedă materia acestor elemente".

Mă întreb apoi, dacă o asemenea problemă „face parte din domeniul științei experimentale sau din cel al filosofiei"? După ce consult regulile metodei experimentale, ajung la concluzia că „chestiunea originii substanței vii nu poate rezolvată în mod experimental" și adaug: „Această simplă constatare ar fi suficientă pentru a ne autoriza să înlăturăm din cadrul științei experimentale ipoteza generației spontanee. Totuși sunt ipoteze a căror demonstrație

experimentală directă este imposibilă... Știința tolerează acest gen de ipoteze, cu condiția ca ele să nu fie în dezacord cu nici un fapt bine stabilit".

Examinând ipoteza generației spontanee în lumina acestor noțiuni, demonstrez că ea este în contrazicere manifestă cu fapte bine stabilite, printre care citez două importante, și anume: „imposibilitatea sintezei artificiale a substanței vii" și concluzia experimentală incontestabilă că „astăzi nici o ființă vietuitoare nu se naște din materia brută în mod spontaneu". Prin urmare, „nefiind probată și neîndeplinind nici măcar singura condiție grație căreia ar fi putut fi tolerată, adică aceea de a nu fi în contradicție cu nici un fapt bine stabilit, ipoteza generației spontanee trebuie respinsă ca anti-științifică".

Termin arătând că ipoteza generației spontanee este rezultatul unei logici defectuoase: „generalizarea modului de formare a substanței brute la modul de formare a substanței vii, *generalizare nejustificată de experiență* – iată fondul doctrinei generației spontanee".

* * *

Iată acum și obiecțiile pe care D-l Dr. Leon găsește cu cale să mi le aducă:

„În prima parte a lecției se tratează originea substanței vii. Se vorbește de generația spontanee fără a se face vreo deosebire între vechea concepție *a generației spontanee*... și între... *archigonie*... Această deosebire este fundamentală pentru a înțelege originea substanței vii, căci, pe când reprezentanții generației spontanee admiteau că chiar animalele superioare se pot naște în mod spontaneu din materia brută, reprezentanții archigoniei nu concep în acest

chip nici chiar originea protozoarelor sau a protofitelor, animalele și plantele cele mai inferioare... Archigonia nu se poate concepe decât la monerieni". Și, mai departe, D-l Dr. Leon adaugă: „Confuzia între archigonie și generația spontanee este de altminteri inevitabilă, dacă nu ținem seamă de cei care s-au îndeletnicit cu aceste materii și care au scris în ultimii douăzeci de ani asupra originii vieții".

Răspund: dacă D-l Dr. Leon ar fi binevoit să citească lecția mea cu puțină atenție, ar fi văzut că, în definiția pe care am dat-o generației spontanee, nu este vorba decât de *substanță vie* și de *elemente chimice*. Or, cum toată discuția este bazată pe această definiție, nu există într-însa (și nu poate exista) confuzie între ceea ce D-sa voiește să numească generație spontanee și archigonie (cuvânt inventat de Haeckel).

D-l Dr. Leon ar fi înțeles, poate, că, în lecția mea, discuția nu are loc decât asupra archigoniei, dacă aș pronunțat cuvântul moneră (inventat tot de Haeckel). Dar să spun de ce am evitat să pronunț acest cuvânt, și îi mulțumesc D-lui Dr. Leon că-mi dă ocazia s-o fac.

În lecția mea, am căutat, pe cât am putut, să nu aduc în discuție decât fapte pozitive, incontestabile, bine stabilite în mod experimental. Așa stând lucrurile, era natural să disprețuiesc niște simple produse ale imaginației lui Haeckel.

În fața demonstrației strălucite și irefutabile a lui Pasteur, materialiștii, pierzând principala bază pe care își zidiseră *sistemul*, au recurs la imaginație, pentru a-l împiedica să se surpe.

Nu putem nega – și-a zis Haeckel – faptele demonstrate de Pasteur, dar ce ne costă să ne închipuim că (citez aci după D-l Dr. Leon):

1. Prin *Sinteză* și *Reducție* se nasc, din combinații simple și stabile, combinații azotate ale carbonului.

2. Moleculele acestor nitro-carbonați primesc constituția caracteristică corpului de albumină.

3. Moleculele albuminei, acoperite de un strat de apă, se asociază între ele, pentru a forma grupuri moleculare cristaline: *Pleone* sau *Micelle.*

4. Micellele albuminoide cristalinice se asociază, formând agregate în interiorul cărora se dispun în mod regulat și formează granule de plasmă omogene: *Plassonelle* sau *Plassogranelle.*

5. În timp ce Plassogranelele, crescând, se înmulțesc prin segmentare și produsele segmentării rămân reunite, se nasc corpuri de plasmă individuale, cu constituție omogenă: *Monerele.*

Întreagă această poveste haeckeliană, la care mă trimite D-l Dr. Leon, este o simplă fantezie. Nimeni n-a văzut pleonele, plassogranellele sau monerele. De altfel, D-l Dr. Leon a fost obligat să recunoască el însuși că este vorba de niște „procese ipotetice ale archigoniei". Dar să încercăm să exprimăm lucrurile în mod mai clar, dând la o parte cuvintele baroce de care se servește Haeckel, probabil pentru a-i intimida pe cei slabi de înger.

Elementele chimice (C, H, O, Az), unindu-se între ele, au dat naștere unei particule de plasmă (*Urschleim*), combinație albuminoidă, nediferențiată încă în protoplasmă și nucleu, iar această ființă imaginară a primit numele de *Moneră.*

Or, *monera* este, pur și simplu, o *enormitate* pentru știință, și iată de ce. Este un fapt bine stabilit, admis chiar de naturaliștii înfeudați sistemului materialist (Hertwig, Verworn), că astăzi o ființă viețuitoare nu poate exista decât sub forma unei celule, adică a unui *organism foarte*

complex, în care mijloacele noastre de investigație, imperfecte, descoperă părți diferențiate, printre care cele mai importante sunt *nucleul și protoplasma*. Aceste părți există la toate celulele, căci , chiar și la cele ce par lipsite de nucleu, acest organ există în stare difuză, răspândit în toată masa celulei.

Dacă se taie o celulă în două segmente, din care unul să conțină întreg nucleul, celălalt segment, format numai din protoplasmă, *moare*; și acest fapt este expresia unei *legi generale*.

Prin urmare, știința experimentală demonstrează că o organizare complexă a substanței vii – și în special prezența unui nucleu – este indispensabilă producerii fenomenelor vitale, adică existenței vieții.

Cum a putut viețui monera lui Haeckel ca „particulă de plasmă... combinație albuminoidă nediferențiată încă în protoplasmă și nucleu" ? Experiența ne arată că o asemenea *ființă imaginară nu poate viețui*; și iată o probă formidabilă că *monera n-are o existență reală*.

Dar dacă ființele viețuitoare actuale au trebuință, pentru a viețui, de o organizare complexă, poate că *la început* o particulă de plasmă amorfă a putut totuși supraviețui. „Ce mijloc avem noi de a afla – zice Haeckel (citat de D-l Dr. Leon) – dacă în timpul epocilor primitive foarte îndepărtate nu cumva existau cu totul alte condiții decât cele actuale, condiții în mijlocul cărora archigonia ar fi fost posibilă".

Iată o încercare foarte dibace de a scoate discuția de pe tărâmul științific experimental, înlocuind *faptele pozitive* cu *posibilități*, adică cu *fantazii imaginative*. Numai că, din nefericire pentru Haeckel, această încercare nu poate fi de nici un folos ipotezei existenței monerei, pentru că

alte fapte, bine stabilite, vin să demonstreze imposibilitatea absolută a existenței unei asemenea ființe.

Fiziologia, știință experimentală, arată – cu toată evidența – că, pentru a trăi, substanța vietuitoare are trebuință de trei feluri de alimente: minerale, azotate și *hidrocarbonate*. Or, este știut că numai plantele *verzi* pot utiliza, grație clorofilei, energia solară pentru a fixa carbonul anhidridei carbonice din aer, pentru a combina acest carbon cu elementele apei și pentru a da naștere, astfel, *hidraților de carbon*. Numai o plantă verde poate, deci, subzista și face față tuturor necesităților, fabricându-și, ea singură, din substanțele anorganice, alimentele de care are trebuință pentru a trăi și pentru a se reproduce.

De altfel, se știe că ființele cu *protoplasma incoloră* (ciupercile, microbii, animalele) sunt absolut incapabile să facă aceasta; ele utilizează, pentru nutriția lor, hidrații de carbon formați de vegetalele verzi[2].

Prin urmare, dacă ar trebui să emitem o opinie asupra primei ființe vietuitoare apărute pe pământ, am zice (ținând cont de faptele bine stabilite de știința experimentală): *ființa vietuitoare primordială a fost o plantă verde.*

Dar, dacă prima ființă vietuitoare a fost o plantă verde, ipoteza monerei lui Haeckel nu mai poate fi susținută. Existența monerei *nu poate fi nici măcar admisibilă* pentru cine posedă fie și cele mai elementare noțiuni de fiziologie.

„Monerienii – zice D-l Dr. Leon – sunt ființele cele mai simple imaginabile". Îi este ușor unui morfologist să-și închipuie o ființă cu o organizare simplă, o masă muciformă fără structură. Dar, când este vorba de a face din această masă informă o ființă vietuitoare, *fiziologia protestează.* O ființă vietuitoare, pe lângă formă și organizare, trebuie să mai prezinte *fenomene de nutriție, fenomene de relație*

și, în fine, să aibă *proprietatea de a se reproduce*. Oricât de simplă ar fi o ființă, din punctul de vedere morfologic, *ea este tot atât de complicată ca și cea mai desăvârșită ființă superioară*, din punctul de vedere fiziologic, căci *fenomenele vitale sunt aceleași la toate ființele vietuitoare*.

Pot zice, deci, că monera lui Haeckel nu este numai o *enormitate*, ci este chiar o *absurditate*; iată de ce n-am crezut de cuviință să vorbesc despre ea în lecția mea.

Monera, de altfel, are o istorie cum nu se poate mai hazlie, pe care să-mi fie permis s-o povestesc aci.

Entuziasmați de ideea de *moneră*, naturaliștii văzură necesitatea de a da monerei o existență reală și căutară s-o găsească în natură.

În 1868, prof. T. Huxley anunță că a descoperit în fundul mărilor, sub forma unui mucus amorf, *ființa vietuitoare primordială*, monera ideală, pe care o botează *Bathybius* (care trăiește în adâncimi) și o dedică lui Haeckel (*Bathybius Haeckeli*). Această descoperire făcu mare zgomot: ipoteza *archigoniei* era confirmată și Haeckel proclamă *Bathybius* drept „coloana de rezistență a teoriei moderne a evoluției".

Dar triumful fu de scurtă durată. Câțiva ani mai târziu (în 1879), același Huxley, asistând la *Congresul Asociației Britanice*, ținut la Sheffield, luă cuvântul și se exprimă astfel: „Cer permisiunea să spun câteva cuvinte asupra unei afaceri ce mă privește personal... Președintele nostru a făcut aluzie la un oarecare lucru – nu știu, zău, dacă trebuie să-i zic lucru sau altfel –, lucru pe care l-a numit, în fața D-voastră, *Bathybius*, indicând, ceea ce este foarte exact, că eu l-am făcut cunoscut. E adevărat că eu l-am botezat și, într-un sens, îi sunt cel mai vechi prieten. Câtva timp după ce acest *Bathybius* a fost introdus în lume, un mare număr

de persoane admirabile luară *micul lucru* de mână și făcură dintr-însul o mare afacere. Lucrurile mergeau binișor și credeam că tânărul meu prieten, *Bathybius*, îmi va face o mare onoare; dar regret să vă spun că, o dată cu trecerea timpului, nu și-a ținut promisiunile tinereții. Mai întâi, cum a și spus-o Președintele, niciodată nu reușeam să-l găsim acolo unde trebuia să ne așteptăm la prezența lui, ceea ce era foarte rău din parte-i; ba mai mult, când îl întâlneam, auzeam spunându-se pe socoteala lui tot felul de istorii. Îmi pare foarte rău că sunt obligat să v-o mărturisesc: anumite persoane cu spiritul sucit au mers până la a pretinde că nu era decât un precipitat gelatinos de sulfat de calciu, care, depunându-se, luase cu dânsul ceva materii organice"[83].

În 1885, Milne-Edwards, după multe și minuțioase cercetări, afirma, în fața Academiei de Științe din Paris, că „*Bathybius* nu reprezintă decât mucozitățile pe care bureții și alte zoofite le excretă atunci când țesuturile lor sunt atinse de uneltele de pescuit".

„*Archigonia* – zice D-l Dr. Leon – , *deși nu poate fi demonstrată în mod experimental,* luăm act de această mărturisire, pentru că nu se poate crea deocamdată, în laborator, substanță vie din substanța brută, este *singura* dintre ipotezele ce explică originea vieții *care poate fi demonstrată în mod rațional* și de care, prin urmare, *trebuie să se țină seamă* în științele biologice".

Ei bine, *nu*! De o mie de ori *nu*! Știința nu poate admite ipoteze neprobate și aflate *în contrazicere cu fapte bine stabilite.* Iar cei ce admit astfel de ipoteze (vorbesc de Haeckel), sub pretext că pot fi demonstrate *în mod rațional* (?), aceia nu sunt oameni de știință!

Căci, ce înțelege D-l Dr. Leon prin cuvintele *demonstrate în mod rațional*? Dacă nu mă înșel, aceste cuvinte în-

seamnă *o demonstrație fără probe, o demonstrație subiectivă*, bazată pe închipuiri și aprecieri personale.

Iată la ce expediente a ajuns materialismul! Iată ce fel de argumente propune D-l Dr. Leon tinerimii universitare, în locul faptelor precise!

II

În a doua parte a lecției mele examinez, *din punctul de vedere al metodei experimentale*, doctrina cunoscută sub numele de *darwinism. Speciile nu sunt fixe, ci se transformă unele în altele.* Iată fondul acestei doctrine.

Urmând același plan ca și în cazul *generației spontanee*, încep prin a arăta că „chestiunea evoluției speciilor poate fi rezolvată în mod experimental".

Cercetez, apoi, dacă doctrina darwinistă îndeplinește condițiile cerute de următoarea regulă a *metodei experimentale*: „O ipoteză nu poate fi admisă în știință decât atunci când este *confirmată de proba experimentală.* Dacă nu îndeplinește această condiție și, mai ales, *dacă este în contrazicere cu fapte bine stabilite*, ipoteza trebuie să fie abandonată".

Când Darwin a emis ipoteza transformării speciilor, el ar fi trebuit să aducă și fapte bine stabilite, care s-o probeze. Or, Darwin *nu aduce nici măcar un singur fapt care să demonstreze că într-adevăr sunt specii actuale care se transformă în alte specii actuale.* Ba mai mult, „toate faptele, bine observate și cunoscute în mod precis, demonstrează, până la evidență, că această transformare *nu se produce în natură*".

De unde conchid: „Ipoteza darwinistă *nefiind probată* și venind *în contrazicere cu fapte bine stabilite*, suntem obligați s-o respingem ca *anti-științifică*".

M-aș fi putut opri aci, căci scopul lecției mele a fost îndeplinit o dată ce am demonstrat că doctrina transformării speciilor nu a putut rezista unei discuții serioase, purtate din punctul de vedere al metodei experimentale.

Dar pentru a le arăta studenților cum trebuie să procedeze când voiesc să întreprindă examenul critic detaliat al unei publicații, am socotit că este necesar să le fac o analiză mai minuțioasă a cărții *Originea speciilor*, demonstrându-le că doctrina lui Darwin nu este altceva decât o țesătură de erori de logică.

Selecția naturală ar fi, după Darwin, mecanismul transformării speciilor, iar aceasră selecție ar fi produsă de trei factori principali:

1. *Variabilitatea* nelimitată și nedeterminată a oricărui caracter;
2. *Transmiterea ereditară* definitivă a modificărilor dobândite prin variabilitate;
3. *Lupta pentru existență.*

În lecția mea, demonstrez că Darwin, admițând realitatea celor doi dintâi pretinși factori, păcătuiește împotriva logicii, *căci generalizează la specii ceea ce se petrece la rase*, iar o astfel de generalizare „nu numai că nu este justificată de nici un fapt, dar este în contrazicere formală cu fapte bine stabilite".

Or, dacă *variabilitatea și ereditatea* nu există în natură în felul în care le înțelege Darwin, atunci al treilea factor al selecției naturale, *lupta pentru existență*, are drept scop și drept efect *conservarea purității tipului specific*, iar nu transformarea speciilor, după cum pretinde acest autor.

Dar *generalizările nejustificate* nu constituie singurul defect al logicii lui Darwin. În colaborare cu discipolii săi, și mai ales cu Haeckel, el a comis erori grosolane de raționament.

Într-adevăr, argumentele extrase din *paleontologie*, din *anatomia comparată* și din *embriologie* sunt bazate pe niște pure *sofisme*, absolut identice cu celebrul *post hoc ergo propter hoc*, sofisme care conduc la propoziții absurde precum: „*Tot* ce apare în urma unui lucru, derivă din el" și „Tot ce prezintă o oarecare asemănare cu un lucru, derivă din el".

Cred că toate acestea mă autorizau pe deplin să afirm: „Generalizări nejustificate, raționamente defectuoase... iată firul cu care este cusută doctrina transformării speciilor".

* * *

Pentru a face o critică serioasă acestei părți a lecției mele, D-l Dr. Leon ar fi trebuit să atace următoarele puncte fundamentale:

1. Regula metodei experimentale pe care este bazată critica mea: *o ipoteză nu poate fi admisă în știință decât atunci când este probată și când nu vine în contrazicere – cu nici un fapt bine stabilit.*

2. Proba *sine qua non* pe care o cer eu: *demonstrarea transformării unei specii actuale în altă specie actuală.*

Ar mai fi putut D-l Dr. Leon să aducă fapte prin care să arate că, potrivnic spuselor mele, *există specii actuale care se transformă în alte specii* actuale, sau cel puțin să aducă fapte prin care să arate că, potrivnic spuselor mele, *doctrina transformării speciilor nu este în contrazicere cu nici un fapt bine stabilit.*

D-l Dr. Leon, însă, nici nu se atinge de aceste puncte esențiale. Este oare o prezumție a crede că n-a găsit nimic de spus împotriva lor?

Eminentul profesor ieșean începe prin a-mi da o lecție: „D-l Dr. Paulescu greșește când crede că Darwin a emis ipoteza transformării speciilor. Ideea transformării speciilor a fost formulată și susținută cu mult înainte, de Lamarck, în 1809"; și mai departe: „D-l Dr. Paulescu, ca fost elev al Școlii franceze, trebuia să cunoască cel puțin această operă fundamentală scrisă de un francez, unul dintre fundatorii teoriei transformismului".

Am spus și o repet: scopul lecției mele a fost, pur și simplu, să arăt că regulile metodei experimentale oferă, celui ce știe să le mânuiască, mijlocul de a aprecia valoarea lucrărilor altora. Nu am avut nicidecum intenția să fac un studiu detaliat și complet asupra doctrinei transformiste, în care caz, într-adevăr, aș fi fost dator să discut tot ce s-a scris asupra acestei chestiuni, ținând seamă nu numai de Lamarck, ci și de toți precursorii sau succesorii lui Darwin[5].

Pentru a limita discuția, am ales, dintre toți, pe Ch. Darwin – care a apărat această doctrină cu mai mare ardoare și cu mai mult talent, conferindu-i celebritatea de care s-a bucurat în ultima jumătate a secolului trecut – și am întreprins examenul critic al scrierii lui intitulate *Originea speciilor*.

Trebuie însă să se știe că argumentația celorlalți transformiști, și în special a lui Lamarck, este și mai defectuoasă decât aceea a lui Darwin. Acesta a avut meritul de a rezuma părerile emise înainte de dânsul, de a le completa, de a forma un tot – din care a exclus ceea ce era în contrazicere prea flagrantă cu faptele experimentale (Lamarck, de exemplu, admitea că generația spontanee are loc și astăzi!) – și de a le prezenta în mod seducător, dându-le o *aparență* logică.

Pe de altă parte, succesorii lui Darwin, printre care Haeckel ocupă primul loc, n-au făcut decât să aducă, în favoarea ipotezei, câteva argumente sofistice.

În aceste condiții, examenul critic al operei lui Darwin se adresează, în realitate, întregului transformism.

D-l Dr. Leon se supără că n-a găsit în lecția mea cuvintele: *lamarckism*, *darwinism* și *haeckelism*, pe care Domnia sa le-a citit la carte.

Arată apoi, pe scurt (deși nu se simțea câtuși de puțin trebuința unei asemenea povești), cum a ajuns Darwin la ipoteza transformării speciilor și dă, iarăși fără nici o necesitate, „pentru a preciza deosebirea între darwinism și teleologie", un exemplu pueril împrumutat de la Huxley, cel cu *Bathybius*: „Pisicile prind foarte bine șoareci... Teleologia ne spune că ele îi prind așa de bine deoarece au fost înadins construite pentru a-i prinde... Departe de a crede că pisicile există doar fiindcă au menirea de a prinde bine șoareci darwinismul presupune că pisicile există tocmai fiindcă pot prinde bine șoarecii" – exemplu care nu probează decât că Huxley n-a priceput ce este teleologia științifică.

În paragraful următor, D-l Dr. Leon aduce pe scenă marele cal de bătaie al transformismului: *specia nu are o valoare absolută, ci doar una relativă*. „Dovada cea mai sigură pentru valoarea relativă a noțiunii speciei – zice D-l Dr. Leon – este că rareori doi zoologi sau doi botaniști sunt de acord asupra diviziunii unui gen oarecare în același număr de specii. Așa, de exemplu: botanistul Fries admite 106 specii ale genului *Hieracium*, alți botaniști deosebesc 300 de specii ale aceluiași gen, pe când Loch, numai 52 de specii. Ornitologul german Bechstein deosebește 367 de specii de păsări în Germania, Reichenbach numără 379, Meyer și Wolf 406, pe când Brehm a admis mai mult de

păşească limitele speciei. Astfel, specimenele de fiinţe vieţuitoare găsite în piramidele Egiptului, care datează de peste 6.000 de ani, sunt identice cu acelea ale speciilor actuale". „Poate că sunt specii care au dispărut de atunci, dar nu se cunoaşte nici măcar un singur exemplu de transformare a unei specii în alta, sau de apariţie a unei specii noi".

D-l Dr. Leon obiectează că „s-a observat, cu drept cuvânt, că în istoria organică a pământului nu se numără cu miile de ani, ci cu perioadele geologice şi paleontologice, care ele singure cuprind milioane de ani". Dacă D-l Dr. Leon şi-ar fi dat osteneala să citească cu puţină atenţie lecţia mea, ar fi găsit într-însa un răspuns la obiecţia Domniei sale, răspuns care l-ar fi dispensat de a o mai aduce.

Darwin, admiţând o modificare înceată şi progresivă a indivizilor, cere, pentru efectuarea transformării unei specii de fiinţe superioare în alta, de la 1.000 până la 10.000 de generaţii. Cu alte cuvinte, unei specii, care se reproduce la un an după naştere, îi trebuie de la 1.000 până la 10.000 de ani ca să se transforme într-o altă specie, iar unei specii care, ca omul, se reproduce la 20 de ani după naştere, îi trebuie de la 20.000 până la 200.000 de ani pentru ca să dea naştere unei alte specii. Lăsând la o parte faptul că e curios ca în 6.000 de ani să nu se fi produs nici o modificare în caracterele specifice ale fiinţelor vieţuitoare pe pământ, am arătat că sunt fiinţe, şi anume *fiinţele unicelulare*, care, prin „simplitatea organizării şi prodigioasa rapiditate a înmulţirii lor permit *înlăturarea obiecţiei lungii perioade de timp*, cerute de darwinişti pentru îndeplinirea transformării speciilor superioare".

O mie sau zece mii de generaţii de microbi se produc într-un timp relativ scurt. Astfel, o generaţie a unui microb (*Bacillus ramosus*) durează vreo 30 de minute; 1.000 de generaţii pot fi deci obţinute în 41 de zile şi 10.000 de gene-

rații în 416 zile. Prin urmare, cu toate că 10.000 de generații de ființe unicelulare pot fi obținute în mai puțin de un an și jumătate; cu toate că aceste ființe „sunt foarte sensibile la schimbările condițiilor mediului exterior (schimbări care au asupra lor o acțiune directă și imediată, determinând modificări considerabile ale caracterelor lor morfologice și fiziologice)"; cu toate că la aceste ființe se observă transmiterea ereditară a modificărilor dobândite; cu toate că ele prezintă, pe o scară foarte întinsă, fenomenul luptei pentru existență; în fine, cu toate nenumăratele încercări făcute de când bacteriologiștii manipulează microbii, modificându-le condițiile de existență (mediul de cultură, temperatura, etc.) – cu toate acestea, „nu s-a putut încă obține nici la ființele unicelulare transformarea unei specii în alta, sau crearea unei specii noi".

Acest argument este atât de puternic încât nu admite replică și sper că acela care-i înțelege forța nu va mai face niciodată imprudența să mai aducă obiecția anti-științifică a timpului îndelungat, obiecție care n-are alt scop decât acela de a scoate discuția de pe tărâmul experimental.

Am dat, în lecția mea, un exemplu (*mucor mucedo* și *levura*) care demonstrează, în mod evident, că speciile de ființe unicelulare nu se transformă unele în altele, cu toate modificările profunde de caractere ce se pot produce sub influența schimbărilor mediului în care trăiesc.

„Exemplul cu *mucor mucedo* – zice D-l Dr. Leon –, exemplu de care se servește D-l Dr. Paulescu pentru a demonstra netransformarea speciilor, dovedește tocmai contrariul: că *specia* încearcă modificări sub acțiunea mediului ambiant".

Exemplul meu nu probează că „*speciile* încearcă modificări sub acțiunea mediului ambiant", – după cum pretinde D-l Dr. Leon, ci probează că *ființele unicelulare*, conside-

rate individual, încearcă modificări profunde ale caracterelor lor sub influența schimbărilor mediului ambiant și că aceste modificări nu ajung niciodată până la transformarea speciei, căci specia se stinge înainte de a se transforma, oricât de „gradată și de discretă" ar fi modificarea caracterelor specifice.

Prin urmare, dacă *speciile de ființe unicelulare* – care, dacă ar fi transformabile, ar trebui să se transforme cu mare ușurință – *sunt fixe*, este evident că *transformarea speciilor nu se produce în natură.*

În contra faptelor ce probează că de vreo șase mii de ani nu s-a observat „nici un caz de formare a unei specii intermediare prin încrucișarea a două specii diferite", D-l Dr. Leon zice: „Această aserțiune este dezmințită prin următoarele fapte: *hibrizii fecunzi*, care provin prin încrucișarea a două specii deosebite...; nu s-a demonstrat că toate speciile dau naștere la hibrizi sterili..."[2].

Dar eu n-am pretins că toți hibrizii sunt sterili; din contră, în lecția mea susțin că „indivizii care rezultă din încrucișarea speciilor sunt sau sterili, sau, *dacă sunt fecunzi, ei se întorc în totalitate* – mai curând sau mai târziu, peste câteva generații – *la tipul specific al unuia din părinți*". Și, ca probă, dau chiar un exemplu foarte grăitor: ovicaprele și leporidele – adică hibridele rezultate din încrucișarea speciei *capră* cu specia *oaie* și din aceea a speciei *iepure de casă* cu *specia iepure de câmp – sunt fecunde.* „Dar, în ambele cazuri, întoarcerea completă la una din speciile primitive s-a efectuat după câteva generații".

Prin urmare, faptele aduse de D-l Dr. Leon sunt în perfectă concordanță cu cele spuse de mine și nu „dezmint" nimic.

Ajungem acum cu discuția la cei trei factori ai selecției naturale.

1. *Variabilitatea.* La demonstrația mea, prin fapte, că „nici variabilitatea în direcții nedeterminate și nici variabilitatea nelimitată, chiar a unui caracter secundar, nespecific, nu există în natură", D-l Dr. Leon obiectează: „Variabilitatea este limitată fiindcă și viața omului care se ocupă cu creșterea animalelor și cu cultivarea plantelor este limitată[8]. De aceea nu s-a produs încă o agrișă cât un dovleac. Selecția făcută de om este prea scurtă, nu se repetă de *milioane de ani*, după cum se repetă selecția naturală în cadrul luptei pentru trai".

D-l Dr. Leon recurge, din nou, la obiecția comodă a *timpului îndelungat*, obiecție destinată a împiedica orice discuție serioasă, un fel de trimitere la calendele grecești, pe care am respins-o mai sus.

„Cu toate acestea – adaugă D-l Dr. Leon –, omul poate produce, după voință, anumite particularități la speciile domestice animale și vegetale"; și dă un exemplu împrumutat din Haeckel: „Un crescător englez dintre cei mai experimentați, Sir John Sebright, putea să spună cu mult înainte că-i vor trebui trei ani ca să producă la o pasăre o pană după poruncă și că-i vor trebui șase ani ca să producă o anumită formă de cap sau de cioc". Lăsând la o parte faptul că modificările penelor și ale ciocului nu constituie modificări ale caracterelor specifice, mi se pare că Haeckel este puțin cam credul și că ar fi mai folositor discuției să se aducă cel mai mic fapt pozitiv, decât afirmațiile unui lăudăros negustător.

2. *Ereditatea.* „La obiecțiile aduse eredității – zice D-l Dr. Leon – se poate ușor observa cum, din cauza arbitrară (?) a definiției speciei[9], ne mișcăm într-un cerc vicios".

Iată acum și *cercul vicios*, așa precum îl înțelege D-l Dr. Leon: „Care caractere se transmit, după părerea D-lui

Paulescu, prin ereditate? Cele nespecifice. Și care caractere sunt nespecifice? Cele care (nu) se transmit prin ereditate. Care caractere nu se transmit prin ereditate? Cele specifice. Care sunt caracterele specifice...? Cele care nu se transmit".

Într-adevăr, iată un cerc vicios tipic; dar acest cerc vicios este opera D-lui Dr. Leon, care mi-l atribuie în mod gratuit. Eu admit *transmisibilitatea ereditară* atât pentru caracterele nespecifice, *cât și pentru cele specifice*. Ca probă, iată definiția pe care o dau speciei: „Specia cuprinde totalitatea indivizilor care au moștenit de la părinții lor, care posedă și care *transmit* descendenților lor un anumit număr de caractere morfologice, fiziologice și psihologice, *caractere pe care le-am numit specifice*".

Ca exemple remarcabile de transmitere prin ereditate a modificărilor caracterelor specifice, D-l Dr. Leon aduce următoarele două fapte:

a) Edouard Lambert, născut în 1717... „tot corpul său era acoperit cu un fel de solzi; această conformitate monstruoasă a epidermei a transmis-o copiilor și nepoților".

b) „O pisică din Iași, născută numai cu două picioare, a transmis acest caracter și urmașilor".

Dar îl rog pe D-l Dr. Leon să bage de seamă că eu nu am spus nicăieri că eventualele caractere modificate nu se transmit prin ereditate; dovadă: „este adevărat că unele *modificări ale caracterelor nespecifice se transmit prin ereditate*. Astfel am zis că se formează *rasele*, care însă nu depășesc niciodată cadrul speciei. Observația și experiența demonstrează, până la evidență, că transmiterea ereditară (indefinită) n-are loc pentru orice modificare a oricărui caracter, pentru că *anumite modificări dobândite dispar o dată cu indivizii care le-au dobândit, sau, cel mult, după câteva generații*; și, mai ales, pentru că modificările caracterelor specifice sunt însoțite de diminuarea și chiar de su-

primarea fecundității indivizilor. Ca probe neîndoielnice, aveți exemplul catârului, al ovicaprelor, al leporidelor și al mucorului".

D-l Dr. Leon uită să ne spună dacă solzii lui Lambert[10] și cele două picioare ale pisicii constituie *modificări ale unor caractere specifice*, dacă aceste modificări s-au transmis „urmașilor" *în mod indefinit*, după cum cere doctrina transformistă, dând naștere la o specie nouă, sau dacă aceste anomalii *au dispărut după una sau mai multe generații.*

3. *Lupta pentru existență.* D-l Dr. Leon scrie: „D-l Dr. Paulescu afirmă că selecția naturală are drept scop și drept efect conservarea purității tipului specific, iar nu transformarea speciilor, după cum pretinde Darwin. *Această afirmație este o consecință a negării luptei pentru trai*".

Încă o dată: dacă D-l Dr. Leon ar fi binevoit să citească mai cu atenție lecția mea, s-ar fi convins că eu nu neg câtuși de puțin existența „luptei pentru trai". Din contră, admit că ea se produce în natură; dar, bazat pe fapte, susțin că „lupta pentru existență combate variabilitatea; ea reprezintă lupta contra cauzelor de degenerare și de degradare a speciilor, contra cauzelor de alterare a tipului specific".

Și D-l Dr. Leon nu se mulțumește numai să-mi atribuie lucruri pe care nu le-am spus (probabil ca să aibă plăcerea de a le putea combate), dar mai găsește că cele spuse de mine nu sunt decât o „variantă" a unei idei emise de Flourens. Din nefericire, ideea lui Flourens n-are – cum zice românul – nici în clin, nici în mânecă cu ceea ce am spus eu. De altfel, tot așa se potrivesc și exemplele cu nisipul și sarea și cu dunele de nisip, exemple împrumutate iarăși de la inevitabilul Huxley, cel cu *Bathybius*, exemple nu mai puțin copilărești, ca și cel cu pisicile create cu scopul de a mânca șoareci.

* * *

Ultima parte a articolului D-lui Dr. Leon este destinată discuției celor trei argumente extrase din paleontologie, din anatomia comparată și din embriologie.

1. *Paleontologia.* D-l Dr. Leon nu argumentează asupra acestui punct.

2. *Anatomia comparată.* În contra celor spuse de mine, D-l Dr. Leon se mulțumește să aducă o simplă afirmație, fără probe, deci fără valoare: „Ea (anatomia comparată) demonstrează că o serie neîntreruptă de analogii unește tot regnul animal, de la formele cele mai inferioare până la cele mai perfecte".

Dar eu nu contest, câtuși de puțin, analogia existentă între formele ființelor viețuitoare aparținând unui aceluiași regn; ci susțin – iar lucrul este clar ca lumina zilei – că din această analogie, oricât de perfectă ar fi, nu se poate conchide că speciile se transformă unele în altele, căci „*numai observarea directă a transformării unei specii actuale în alta ar putea constitui o probă științifică în sprijinul derivației*".

3. *Embriologia.* D-l Dr. Leon intitulează această parte a discuției: *Haeckelism* (Legea fundamentală biogenetică, *biogenetisches Grudgesetz*).

Când cineva citește un asemenea titlu sforăitor, *Legea fundamentală biogenetică*, se așteaptă să găsească o lege importantă, bazată pe fapte multiple, bine stabilite, lege care să proiecteze o vie lumină asupra chestiunii, atât de obscure, a originii vieții. Ei bine, sub aceste cuvinte sonore se ascunde o *absurditate*; o nouă absurditate, ieșită din același creier din care a ieșit și *monera*.

„Prin haeckelism – zice D-l Dr. Leon – se înțelege paralelismul stabilit de Haeckel între fazele succesive ale dez-

voltării graduale a formelor în timp (*filogenia*) și între fazele dezvoltării embrionare (*ontogenia*)". Și mai departe: „Haeckel a demonstrat paralelismul între aceste două științe; el a arătat că ontogenia este o scurtă și repede recapitulare a filogeniei, condiționată de ereditate și adaptare, sau, invers, că filogenia este cauza mecanică ce provoacă diferitele schimbări ontogenetice. Ne așteptam ca o teorie ca aceasta, întemeiată numai pe fapte pozitive, criticată de un om de laborator, care nu primește decât fapte ce se pot rezolva în mod experimental, să fie atacată cu fapte; și cu fapte *să ni se menționeze lacune* de ontogenie sau de filogenie, neregularități care au loc în timpul gastrulației, etc.".

Îl rog pe D-l Dr. Leon să binevoiască a reciti lecția mea cu mai multă atenție și atunci va vedea că:

a) eu admit *o oarecare analogie, o asemănare mai mult sau mai puțin grosolană,* între formele succesive pe care le ia un animal în cursul dezvoltării lui și formele altor animale, de specii diferite, ajunse la o stare de completă dezvoltare;

b) va găsi *lacunele* pe care mă somează să i le menționez: *această asemănare nu există la plante.* Or, curioasă *lege fundamentală* (?) *biogenetică* e aceea care, discutabilă la animale, nu se aplică la vegetale și, bineînțeles, nici la ființele unicelulare – lege *fundamentală* biogenetică care nu se referă decât la o treime a regnului biologic;

c) va înțelege D-l Dr. Leon că, *chiar dacă între ontogenie și filogenie ar fi o analogie perfectă,* fără nici cea mai mică lacună, tot nu s-ar putea conchide din această analogie că speciile derivă unele din altele, pentru că „după cum am spus și repetat, numai *observarea directă a transformării unei specii actuale în alta* ar putea constitui o probă științifică suficientă că speciile derivă unele din altele".

* * *

Să rezumăm această lungă discuție:

D-l Dr. Leon nu contestă *nici regula metodei experimentale* pe care este bazată critica mea, nici *proba sine qua non* cerută de mine, și nu aduce nici un fapt care să demonstreze că, potrivnic spuselor mele, s-a observat măcar un singur exemplu de transformare a unei specii actuale în alta. Mai este oare cazul să fac să se remarce că fondul criticii mele și principala ei concluzie – *Avem deci dreptul, în numele științei experimentale, să respingem ipoteza transformării speciilor ca neîntemeiată* – au rămas neatinse?

D-l Dr. Leon încearcă numai să pună la îndoială unele dintre faptele bine stabilite cu care doctrina transformării este în contrazicere și să apere argumentele indirecte extrase din anatomia comparată și din embriologie. Dar pentru aceasta, în loc să fi citit cu atenție lecția mea, în care caz ar fi văzut că am răspuns mai *dinainte* tuturor obiecțiilor D-sale (pentru că toate aceste obiecții au fost făcute de alții, înainte de mine), aduce, pe potrivite sau pe nepotrivite, extrase din cărțile de vulgarizare ale transformiștilor, și mai ales din cele ale lui Haeckel și ale lui Huxley.

De mai multe ori, Domnia sa spune absolut aceleași lucruri ca și mine, și-și închipuie că mă combate; aduce fapte care confirmă spusele mele, și-și dă aerul că mă dezminte!

Ultima pagină a articolului său este remarcabilă în grad superlativ; să-mi fie permis să culeg dintr-însa câteva mărgăritare:

„Dacă ar fi să eliminăm din știință tot ceea ce nu poate fi rezolvat experimental, nu ar mai rămâne în domeniul științific decât matematicile; deoarece *toate celelalte ra-*

muri științifice sunt mai mult sau mai puțin ipotetice și nesigure".

Această frază este, pur și simplu, *o negare a științei, o erezie*, contra căreia protestez din toate puterile mele. Binevoiască D-l Dr. Leon a citi admirabila carte a lui Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*; facă-mi onoarea de a-și arunca ochii pe o lecție pe care am ținut-o, acum doi ani, la Facultatea de Medicină din București, asupra *Metodei experimentale*, și se va convinge că *știința respinge ipotezele nesigure și nu poate admite decât teorii*, adică *concluzii de raționamente confirmate de proba și de contra-proba experimentală.*

D-l Dr. Leon scrie încă: „*Nu poate exista știință care să nu se bazeze pe supoziții, conjuncturi și aprecieri personale*". Aceasta este, desigur, știința lui Darwin și a lui Haeckel, dar nu este aceea a lui Claude Bernard și a lui Pasteur.

Iată unde au ajuns cei ce susțin transformismul (care nu este decât o formă travestită a materialismului): după ce au proclamat, în gura mare, că sistemul lor este sprijinit pe știința faptelor, pe știința experimentală, pe știința pozitivă, acum, întrucât adevărata știință respinge concluziile lor, se grăbesc să o recuze, invocând o *pseudo-știință*, bazată pe „*supoziții, conjuncturi și aprecieri personale*"!

NOTE

1.Lecție de deschidere a cursului de Fiziologie, Facultatea de Medicină din București, 1 noiembrie 1902 (vezi mai înainte).

2. Fermenții nitrificanți, bacterii incolore ce ar fi capabile să fixeze carbonul din acidul carbonic (Winogradsky), nu infirmă generalitatea acestui fapt. Nu se află oare, în protoplasma lor, o substanță diferențiată dotată de proprietăți analoage cu acelea ale clorofilei, substanță diferențiată care ne îndepărtează de acel mucus amorf al lui Haeckel?

3. Vezi *Nature* (28 august 1879).

4. Haeckel este tocmai contrariul unui om de știință. El se crede fundatorul unei religii noi – *„religia monistă"* – și urmărește cu patimă un singur scop: acela de a-și face prozeliți și de a combate religiile existente. Dominat de *ideea monismului*, el nu vede decât ceea ce pare să o confirme, închizând ochii în fața faptelor care o infirmă. Dar să-l lăsăm să vorbească el însuși: „Creștinismul posedă, în forma sa pur originală, cu toate lacunele și cu toate erorile sale, o valoare morală atât de înaltă, el este mai ales atât de intim amestecat, de cincisprezece secole, în toate instituțiile politice și sociale ale vieții noastre civilizate, încât, fundând *religia noastră monistă*, va trebui să ne sprijinim, pe cât se poate, pe instituțiile existente" (E. Haeckel, *Les énigmes de l'univers*, trad. fr. C. Bos, Paris, 1902, p. 384). Religia monistă ar poseda *trei zeițe* – un fel de trinitate – și Haeckel ne relevează că una dintre ele, *Zeița adevărului*, „locuiește templul naturii, pădurile verzi, marea albastră, munții acoperiți cu zăpadă" (*op. cit.*, p. 385).

Noua religie, ca orice religie, are trebuință de *biserici moniste* (*ibidem*, p. 393), adică de „locul de reculegere în care omul își satisface trebuințele religioase și aduce omagii obiectelor cultului său" (*loc. cit.*). Și mai departe: „Pentru a corespunde necesităților particulare a multor oameni, este trebuință de temple frumoase, bine împodobite, de biserici sau de vreun loc închis, de reculegere, în care acești oameni să se poată retrage. Or, după cum în secolul al XVI-lea papismul a trebuit să cedeze numeroase biserici Reformei, tot așa în secolul al XX-lea un mare număr vor trece la comunitățile libere ale monismului" (*loc. cit.*).

Ingenios mijloc de a-și procura... biserici!

Iată acum și *decorația bisericilor moniste*, căci fundatorul a prevăzut totul, până în cele mai mici detalii: „Bisericile, considerate ca loc de devoțiune, nu vor fi împodobite cu sfinți și cu cruci, ci cu reprezentări artistice extrase din inepuizabila comoară de frumuseți pe care o

reprezintă viața omului și aceea a naturii. Între înaltele coloane ale domurilor gotice, înconjurate de liane, zvelții palmieri și fujerele arborescente, grațioșii bananieri și bambușii vor reaminti forța creatoare a tropicelor. În mari aquarium-uri, dedesubtul ferestrelor, grațioasele meduze și syphomophorele, mărgeanele și asteridele vor arăta formele artistice ale vieții marine. În locul altarului va fi o *uranie* care să arate mișcările corpurilor cerești..." (*ibidem*, p. 456).

Orbit de patimă, Haeckel nu mai posedă calmul și seninătatea omului de știință care, convins că adevărul va ieși, mai curând sau mai târziu, la lumină, își respectă contrazicătorii și le este chiar recunoscător că îi dau ocazia de a-și întări argumentația. Cu o delicioasă naivitate, Haeckel ridică la gradele cele mai înalte ale științei, ale inteligenței și ale moralității pe cei care-i împărtășesc opiniile; și îi tratează de ignoranți, de imbecili sau de *ramoliți* pe cei care nu sunt de aceeași părere cu el, chiar când aceștia se numesc Kant, Virchow, Du Bois-Reymond, Wundt, Baer...

„Această profesiune de credință monistă va fi împărtășită de toți naturaliștii *care îndeplinesc următoarele patru condiții*: 1) *cunoașterea suficientă a totalității științelor naturale* și mai cu seamă a teoriei moderne a evoluției; 2) *finețea și claritatea raționamentului*; 3) *forța morală* suficientă pentru a susține convingerile moniste; 4) *forța de spirit* suficientă pentru a se libera de prejudecăți (E. Haeckel, *Le monisme*, trad. fr. G.V. de Laponge, Paris, 1897, p. 29).

Trebuie recunoscut că manopera este abilă, căci care este tânărul naturalist, neexperimentat, care să nu dorească să facă parte dintr-o așa de distinsă companie?

Dar iată acum și dosul medaliei: „Este interesant să constați *schimbarea totală de principii filosofice*, pentru care Wundt ne prezintă aici un exemplu, ca altădată Kant, Virchow, Du Bois-Reymond, Baer și alții. În tinerețea lor, acești naturaliști *inteligenți* și *curajoși* îmbrățișau, cu o vastă privire, întregul domeniu al cercetărilor biologice, sforțându-se, cu ardoare, să așeze toată cunoașterea pe o bază naturală și unică (monismul). La bătrânețe, ei au recunoscut că acest lucru nu poate fi deplin realizat, preferând să renunțe la scopul lor... Acești mari savanți, în tinerețea lor, abordau cu mai mult curaj și imparțialitate dificila lor sarcină, privirea lor era mai liberă, iar judecata lor mai sigură. Experiența anilor următori n-a adus o îmbogățire, ci o *tulburare a vederii* și, cu bătrânețea, s-a produs o *degenerescență gradată în creier, ca și în celelalte organe*" (E. Haeckel, *Les énigmes de l'Univers*, ed. cit., p. 117).

Cred că este inutil să mai insist. Cititorul a putut aprecia valoarea fondului *celui mai convins susținător* al doctrinelor „Generației spontanee" și „Transformismului" și își va fi dat seama de ce am evitat să pronunț, în lecția mea, numele lui Haeckel.

„Savantul care voiește să descopere adevărul, trebuie să-și păstreze spiritul liber, calm și, dacă ar fi posibil, să nu aibă niciodată, cum zice Bacon, ochiul injectat de pasiunile omenești" (Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la Médecine expérimentale*, Ed. Baillière, Paris, 1865, p. 69).

5. Înainte de Ch. Darwin, ipoteza transformării speciilor a fost admisă și susținută de: B. de Maillet, Robinet, Buffon, Erasme Darwin (bunicul lui Ch. Darwin), Lamarck, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, W. Herbert, Grant, P. Matthew, Rafinesque, Haldeman, d'Halloy, Owen, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, Freke, H. Spencer, Unger, Alton, Oken, Burdach, Poiret, Fries, Bory de Saint-Vincent, Ch. Naudin, Keyserling, Schaafhausen, Baden-Powell, Wallace. După Ch. Darwin, numărul transformiștilor a devenit enorm, prin faptul că marea majoritate a naturaliștilor au aderat la ideile acestui autor, seduși de expunerea lui. Printre succesori s-au ilustrat însă cu precădere: T. Huxley, C. Vogt, Kolliker, E. v. Haeckel.

6. Marshall Ward, *On the biology of bacillus ramosus*, Proced. of the Royal Society, t. 58, 1895.

7. Există chiar varietăți a căror încrucișare sexuală este imposibilă; de ex., unirea dintre un câine de talie mică și o mare câțea *terre-neuve*. Nu urmează însă că aceste animale fac parte din două specii diferite. Exemplele pe care botanistul H. de Vries își bazează *Teoria Mutației* nu intră oare în această categorie?

8. În textul D-lui Dr. Leon se află cuvântul *nelimitat* – scăpare, probabil, pe care îmi permit s-o corectez.

9. D-l Dr. Leon a voit, probabil, să zică: „din cauza definiției arbitrare a speciei".

10. Acest individ era atins de ichtioză – o afecțiune a pielii, bine cunoscută de medici.

GENERAȚIA SPONTANEE ȘI DARWINISMUL. RĂSPUNS LA RĂSPUNSUL D-LUI DR. LEON

(*Spitalul*, București, februarie 1905)

În anul 1902, am deschis cursul de fiziologie, la Facultatea de Medicină din București, cu o lecție în care am făcut un examen critic – *din punctul de vedere al metodei experimentale* – celebrelor doctrine numite *Generație spontanee* și *Darwinism.*

Concluzia la care am ajuns este că aceste ipoteze, "*nefiind probate* și neîndeplinind nici măcar singura condiție grație căreia ar fi putut fi tolerate, adică aceea *de a nu fi în contradicție cu nici un fapt bine stabilit,* suntem datori să le respingem ca fiind *anti-științifice*".

D-l Dr. Leon, profesor de zoologie la Facultatea de Medicină din Iași, m-a onorat, în *Convorbiri literare* (aprilie 1903), discutând concluziile lecției mele. În aceeași revistă, câteva luni mai târziu, am analizat în detaliu, la rândul meu[1], articolul D-lui Leon, punând în evidență faptul că Domnia sa *nici nu se atinge de fondul criticii mele.*

Într-adevăr, D-l Leon se mulțumește numai *să afirme* generația spontanee și transformarea speciilor, fără să aducă nici cea mai mică probă că ele se realizează astăzi și fără cel puțin să arate că, potrivnic spuselor mele, aceste ipoteze nu sunt în contrazicere cu nici un fapt bine stabilit. Ba mai mult, recunoaște și Domnia sa că generația spontanee nu poate fi demonstrată în mod experimental: "Archigonia – *deși nu poate fi demonstrată în mod experimental* – este *singura* (?), dintre ipotezele ce explică originea vieții, *care poate fi demonstrată în mod rațional*".

D-l Dr. Leon găsește de cuviință să răspundă la răspunsul meu[1]. De data aceasta, Domnia sa contestă regula metodei experimentale pe care e bazată critica mea, regulă pe care am formulat-o astfel: "O ipoteză nu poate fi admisă în știință decât atunci când este probată sau când, cel puțin, *nu este în contrazicere cu nici un fapt bine stabilit*".

Iată cum se exprimă D-l Leon: "*Supoziția* sau aserțiunea *fără sens* că «o ipoteză nu poate fi admisă în știință decât atunci când este afirmată de o probă experimentală» provine din cauză că Domnia sa (Paulescu) nesocotește valoarea logică a ipotezei – de ar fi confirmată de proba experimentală, nu ar mai fi ipoteză. Apoi, nu există nimeni care să susțină că generația spontanee nu este ipoteză, după cum *ipoteză este și tendința de a explica originea vieții prin creațiune supranaturală*; și, ca ipoteze, *nici una, nici alta nu pot fi demonstrate experimental.* Din aceste două ipoteze, știința admite generația spontanee (archigonia) care, dacă *nu poate fi demonstrată în mod experimental*, este cel puțin *singura* (?) dintre ipotezele asupra originii vieții care poate fi *demonstrată în mod logic*".

Această declarație a D-lui Leon este mai mult decât imprudentă. Din moment ce admite ca științifică "demonstrația în mod logic", adică o *demonstrație subiectivă, fără probe experimentale*, nu văd de ce Domnia sa respinge *ipoteza creațiunii*, care este cel puțin *tot atât de logică* ca și aceea a generației spontanee, și nu văd de ce aceasta din urmă ar fi *singura* demonstrabilă în mod logic.

"Dintre aceste două ipoteze, *știința admite generația spontanee*".

În numele cărei *științe* vorbește D-l Prof. Leon? Am arătat în lecția mea că Pasteur, cel mai ilustru dintre savanți – știința personificată –, a fost cel ce a dat lovitura de grație

mitului generației spontanee. Să ni se indice *omul de știință* care, de atunci și până acum, a demonstrat că Pasteur s-a înșelat și că generația spontanee, expulzată de dânsul, are din nou drept de cetate, în știință!

Iată însă ce zice, în această privință, într-un articol recent (apărut în 1905), savantul profesor de fiziologie al Facultății de Medicină din Paris, D-l Ch. Richet, care numai de tendințe creaționiste nu poate fi bănuit: "*Cuvântul generație spontanee nu mai are decât un interes istoric.* Experiențe simple și decisive au stabilit... *că ea nu se produce niciodată*". Și mai departe, după ce expune experiențele lui Pasteur, D-l Richet adaugă: "*Astăzi (1904) nu mai este nici un fiziologist care să îndrăznească să susțină generația spontanee*"[3].

Încă o dată întreb: care este știința care, după spusele D-lui Prof. Leon, admite *generația spontanee*?

Dar, fapt și mai grav, ceea ce D-l Leon consideră ca *supoziție* și ca *asertiune fără sens* este – nici mai mult, nici mai puțin – *cea mai importantă regulă a metodei experimentale*. Să aducem câteva mărturii autorizate și irecuzabile:

"Experimentatorul trebuie să se ferească de... ideea *a priori* (ipoteza); de aceea, este un *precept absolut ca el să supună întotdeauna această idee criteriului experimental*, pentru a-i controla valoarea"[4]. "Când experiența nu confirmă ideea preconcepută (ipoteza), experimentatorul *trebuie s-o respingă sau s-o modifice*"[5].

"Îndată ce intrăm în fizică și în chimie, și cu atât mai mult în biologie..., teoriile, la care am putut să ne ridicăm, nu sunt decât provizorii și ipotetice, deoarece deducțiile noastre, *deși foarte logice*, nu sunt deloc sigure și *nu pot, în nici un caz, să se lipsească de verificarea experimentală*"[6]. "Toate teoriile (ipotezele) care servesc ca punct de

plecare fizicianului, chimistului, și cu atât mai mult fiziologistului, nu sunt adevărate decât până se descoperă fapte pe care nu le conțin sau *care le contrazic*"[7].

Iată acum ce zice același ilustru autor despre cei care admit *demonstrările în mod logic*: "Acești oameni pleacă de la o idee, mai mult sau mai puțin bazată pe observație, idee pe care o consideră drept un adevăr absolut. Apoi, ei *raționează în mod logic*, dar fără să experimenteze, și ajung, din consecință în consecință, să construiască un sistem care este *logic*, dar care n-are nici o *realitate științifică*. Adeseori, *persoane superficiale* lasă ca *această aparență de logică* să le ia ochii, și astfel se mai produc și-n zilele noastre discuții demne de vechea scolastică"[8].

D-l Leon mai zice: "Obiecțiile că experiența nu cunoaște o generație spontanee, că astăzi nici o ființă vietuitoare nu se naște din materie brută, că deci generația spontanee nu există, sunt concluzii trase din următoarea *premiză falsă*: *ceea ce experiența nu cunoaște, nu există*".

Dar este curios că D-l Leon nu-și dă seama că, admițând metoda D-sale, știința *ar deveni imposibilă*. Dacă cineva ar afirma că există zmei cu 24 de aripi și balauri care varsă foc pe nări și gură, și dacă acel cineva ar cere D-lui Leon să introducă aceste animale fantastice în clasificația zoologică, Domnia sa, ca om de știință, ca zoolog, n-ar putea să-l dezmintă pe motivul că *nu s-au văzut niciodată asemenea ființe*, pentru că i s-ar răspunde: Domnule savant, premiza D-tale – "ceea ce experiența nu cunoaște, nu există" – este falsă!

D-l Leon aduce chiar exemple în sprijinul aserțiunii sale: "Până în anul 1884, experiența nu cunoștea microbul care produce ftizia pulmonară și toate celelalte forme ale tuberculozei, și, cu toate acestea, el exista. Se pot cita numeroase exemple de felul acesta pentru a dovedi *falsitatea premi-*

zei D-lui Paulescu". Din nefericire, exemplele D-lui Leon nu dovedesc nimic; ele sunt chiar în afara chestiunii.

Am spus și repet că o ipoteză, pentru a fi primită în știință, trebuie să împlinească două condiții: 1) să fie probată; 2) dacă nu este probată, cel puțin să nu fie în contrazicere cu nici un fapt bine stabilit.

Or, dacă cineva, înainte de 1884, ar fi avansat ipoteza că există un microb al tuberculozei, o asemeena ipoteză, deși neprobată, ar fi fost *tolerată* în știință, pentru că ea nu numai că dă o explicație plauzibilă unei mulțimi de fapte de observație, dar nici *nu era în contrazicere cu vreun fapt bine stabilit.* Și, într-adevăr, chiar această ipoteză l-a condus pe R. Koch să caute și să descopere bacilul ce îi poartă numele. Același lucru se poate zice despre toate exemplele analoage pe care le-ar mai aduce D-l Leon.

Premiza mea nu este falsă, după cum crede D-l Leon; Domnia sa, însă, trunchind-o *pour le besoin de sa cause*, adică suprimându-i partea doua ("ipoteza trebuie să nu fie în contrazicere cu nici un fapt bine stabilit"), a ajuns la absurd.

"Generația spontanee a făcut un pas gigantic din momentul descoperirii *monerienilor*", zice D-l Leon. Cred și eu! Nu au fost oare aceste ființe imaginate *ad hoc* de către Haeckel?

În zadar mi-am dat osteneala ca, bazat pe rezultatele recente ale științei vieții, să-i demonstrez D-lui Leon că monera, așa cum o înțelege Haeckel, nu numai că nu există, dar că existența ei, ca ființă primordială, "*nu poate fi nici măcar admisibilă* pentru cine posedă fie și cele mai elementare noțiuni de fiziologie".

D-l Leon, ca să mă convingă de existența monerei, mă trimite la autori de manuale elementare! "Locul lor în sistematică este bine stabilit, descripția lor se găsește *în manu-*

alele cele mai elementare" (aici D-l Leon dă o bogată bibliografie). Este fatal ca acela care, pentru rezolvarea unei asemenea chestiuni, recurge la manuale elementare, să creadă încă în basme precum acela al *monerei.*

D-l Leon devine chiar compătimitor: "E de regretat că D-l Paulescu nu a avut încă ocazia să poată observa sub microscop un monerian oarecare – fie și numai unul dintre aceia care trăiesc în apele noastre dulci". Apoi aduce exemple: "un monerian interesant de apă dulce, *Vampyrella*, a fost descoperit și descris de Cienkowski"...

Să-mi fie permis ca, la rândul meu, să-l plâng și eu pe D-l Leon, căci dacă, privind *Vampyrella* la microscop, și-a închipuit că vede o moneră... s-a înșelat.

Într-adevăr, după definiția dată de Haeckel și adaptată de D-l Leon, *Monera* – și prin urmare și *Vampyrella* – "nu este, în stare de completă dezvoltare, decât o părticică de plasmă, combinație albuminoidă, *nediferențiată încă în protoplasmă și nucleu*".

Or, iată ce zice în această privință un naturalist, celebru prin cercetările sale asupra microorganismelor, D-l Max Verworn (profesor de fiziologie la Universitatea din Jena), a cărui competență este desigur superioară celei a autorilor de manuale elementare scumpe D-lui Leon[9]: "Printre rizopodele unicelulare, asupra cărora cercetările lui Max Schultze atrăseseră atenția, Haeckel descoperi o serie întreagă în care nu se vedea nici urmă de nucleu și pe care le numi *Monere*, pentru că păreau *constituite numai din protoplasmă* și reprezentau astfel organismele inferioare cele mai simple ce se pot imagina. Totuși concepția monerelor, ca niște celule lipsite de nucleu, s-a modificat din ce în ce mai mult o dată cu progresele tehnicii microscopice a colorațiilor, astăzi atât de perfecționată. Grație întrebu-

ințării noilor metode de colorație, un număr din ce în ce mai mare de organisme – dintre cele pe care Haeckel le descrisese sub numele de *Monere* – fu recunoscut ca având *caracterele celulelor nucleate*; la multe dintre ele s-a demonstrat prezența unui mare număr de nuclee mici, iar Gruber a descoperit forme la care substanța nucleară se găsește împrăștiată în toată protoplasma, într-o mare cantitate de granulații minuscule. Astfel, numărul monerelor primitive se reduce din ce în ce mai mult și cei câțiva reprezentanți ai acestor organisme care nu au putut fi încă supuși la noi cercetări sunt considerați astăzi ca fiind tot *celule nucleate, ale căror nuclee au rămas nevăzute numai din cauza insuficienței vechilor metode*".

Și, mai departe, același autor adaugă: "Astfel, după starea actuală a cunoștințelor noastre, se pare că, printre organismele care trăiesc astăzi pe pământ, *nu există nici o celulă* care să nu prezinte o diferențiere de două substanțe și că, prin urmare, *orice celulă posedă, în afară de protoplasmă, și un nucleu*".

Cu alte cuvinte, *monerele* lui Haeckel sunt niște *ființe fictive.*

Să citățm și un morfologist, pe D-l Oscar Hertwig [10] (profesor și director al Institutului de Anatomie al Universității din Berlin), nu mai puțin celebru ca Verworn, prin lucrările sale asupra microorganismelor: „Nucleul este oare un organ indispensabil oricărei celule?... Acum câțiva ani, această chestiune nu încurca deloc. Insuficiența vechilor metode de observație nepermițând punerea în evidență a prezenței nucleului în toate organismele inferioare, se admitea existența a două specii de celule, *cele mai simple constând numai într-o mică părticică de protoplasmă,* pe când în cele mai complexe se formase un organ special,

nucleul. Haeckel le numea pe cele dintâi citode, iar formele lor vii – *monere*; pe celelalte le numea celule sau cyte.

De la acea epocă, starea chestiunii s-a modificat în mod esențial. Grație perfecționării instrumentelor de optică și a metodelor de coloratie, existența organismelor fără nucleu a fost pusă la îndoială. La foarte numeroase vegetale inferioare (alge, ciuperci) și la *protozoarele care treceau drept lipsite de nucleu* (*Vampyrellele* din exemplul d-lui Leon, Polythalamele, Myxomycetele) s-a ajuns a se demonstra fără greutate prezența acestor elemente. Cum, pe de altă parte, s-a dovedit că și oul matur posedă un nucleu (Hertwig), putem zice că *nu există, în tot regnul animal, nici un singur exemplu cert de celulă fără nucleu*".

Cu alte cuvinte: *Monera... nu există*; – monera este o *eroare* datorată insuficienței mijloacelor de observație de care s-a servit Haeckel.

Cât despre *Vampyrella*, pe care eruditul Dr. Leon mi-o dă astăzi ca exemplu de moneră, cercetări *nu tocmai recente*, datând de mai bine de 10 ani, au demonstrat că... *nu este o moneră.*

Iată ce știam eu când, în lecția mea, n-am voit să vorbesc de moneră.

Iată ce nu știa atotștiutorul Dr. Leon când, în două articole, a proclamat, pe toate tonurile, ignoranța mea în privința monerelor.

Iar când D-l Leon se indignează și-mi aruncă în față invectiva: "Nu e de iertat însă să facă o lecție universitară, să discute existența unei grupe de organisme (*Monerele*) fără *a fi la curent cu cercetările ce s-au făcut asupra ei*", apostrofa D-sale provoacă surâsul și amintește vorba fetei a cărei mamă gușată se certa cu o vecină: "Zi-i mamă, gușată, până nu-ți zice ea!".

Aceeași manoperă reîncepe cu *Bathybius*, pe care Haeckel îl consideră ca fiind monera cea mai elementară. "Curajul D-lui Paulescu de a nimici pe bietul *Bathybius* – zice ironic D-l Leon – se explică prin faptul că Domnia sa *nu cunoștea* istoria completă a acestui monerian. D-l Paulescu *nu știe că* ... *Bathybius* a fost studiat în viață de doi zoologi, Sir W. Thomson și prof. W. Carpenter... și încă o dată de Dr. Emil Bessels... D-l Paulescu *nu cunoaște* acest fapt".

Dar ce crezământ puteam da eu *iluziei* a trei indivizi care, *fără să aducă nici o probă științifică valabilă*, pretind că ar fi văzut un *Bathybius* viu, atunci când pentru toți oamenii de știință, la curent cu cercetările recente, este demonstrat, în mod evident (vezi mai sus), că *monera este o ficțiune* și că, prin urmare, *fabulă este și Bathybius*, monera cea mai simplă!

Ce nevoie aveam să țin seama și să vorbesc despre aceste *afirmații eronate* când, pe deasupra demonstrației precedente, avem *proba directă a neexistenței Bathybius*-ului, adusă de unul din cei mai iluștri naturaliști francezi, Milne-Edwards, care, în fața Academiei de Științe din Paris (12 octombrie 1882), comunicând rezultatele cercetărilor făcute pe vasul *Travailleur*, în timpul unei călătorii științifice în care se hotărâse "să nu neglijeze nimic pentru a găsi și a studia *Bathybius*", se exprimă astfel: "*Bathybius nu reprezintă decât mucozitățile pe care bureții și alte zoofite le excretă când țesuturile lor sunt atinse de uneltele de pescuit*" [11].

Astfel stând lucrurile, de ce oare D-l Leon găsește de cuviință să repete, de trei ori într-un sfert de pagină : "D-l Paulescu nu cunoaște...", "D-l Paulescu nu știe...", "D-l Paulescu nu cunoaște..."? Nu s-a gândit oare D-l Leon că aceste afirmări repetate ale D-sale sunt întrucâtva... temera-

re, câtă vreme, în toate *manualele elementare de zoologie*[12], *deja învechite* (editate acum 20 de ani), aserțiunile lui Bessels, Thomson și Carpenter sunt aduse ca probe pentru existența lui *Bathybius*, și câtă vreme nu există student de anul întâi la Medicină care să nu le fi citit?

Dacă am ținut să pun în evidență procedeul... incorect al D-lui Leon este numai pentru a demasca o tactică foarte des întrebuințată în discuții de către transformiști, mai ales de către Huxley și Haeckel, pe care a căutat să-i imite profesorul ieșean. Acești așa-ziși oameni de știință încep prin a afirma, cât mai des posibil, că adversarul lor *nu știe..., nu cunoaște..., face confuzie...*, în speranța că *il en restera toujours quelque chose* și că cititorul își va zice: acest adversar trebuie să fie un *agramat* de vreme ce i se proclamă ignoranța cu atâta *aplomb*.

Pe de altă parte, ca să impună aceluiași sărman cititor, ei fac paradă de erudiție... nedisprețuind pentru aceasta nici chiar erudiția *à bon marché*, extrasă de prin manualele elementare învechite, cum este și aceea cu care se fudulește D-l Leon.

Flourens a avut nefericita idee de a nu fi de părerea lui Darwin. Imediat, Huxley se năpustește asupra lui cu invective ca acestea: "Din nenorocire, D-l secretar general al Academiei de Științe... dovedind o *deplorabilă slăbiciune de logică și lipsa de adâncime a cunoștințelor sale*, se adresează lui Darwin pe un ton de autoritate, care e ridicul și care trece uneori peste limitele convenienței". Și mai departe: "Tot ceea ce am citat nu se explică decât printr-o *completă ignorare* a unor fapte" [13].

Or, s-a întâmplat că urmele lăsate în știință de "ignorantul" Flourens sunt strălucite și vor fi cu mult mai durabile decât acelea – deja șterse – ale "preaeruditului" Huxley.

D-l Leon, cu toate explicațiile pe care i le-am dat în articolul precedent, nu mă iartă că nu am pronunțat în lecția mea cuvintele *lamarckism, darwinism* și *haeckelism*: "Unii sunt partizani ai *Neolamarckismului*, alții ai *Neodarwinismului* sau ai *Haeckelismului*, dar *nu există oameni de știință* care să fie astăzi *contra doctrinei transformiste* sau a teoriei descendenței. A trebuit să arătăm deosebirile între aceste sisteme, constrângând pe D-l Paulescu să se declare contra căreia dintre ele este Domnia sa, deoarece *nu ne venea a crede că e cu putință ca un om de știință să fie contra teoriei descendenței.* Această teorie se expune astăzi de pe toate catedrele universitare din lume. Ea nu mai e combătută decât de preoți și de iezuiți – într-un cuvânt, de *papistași*".

Este adevărat – și o recunosc cu profundă tristețe – că naturaliștii, aproape în unanimitate, admit și profesează astăzi doctrina transformistă. Aceasta nu înseamnă însă că-i dau și consimțământul lor intim. Cei mai de valoare dintre dânșii mărturisesc că nu caută decât o ocazie pentru a se scăpa de această eroare care dezonorează știința. Iată, ca probă, câteva rânduri dintr-o importantă scriere a unui transformist renumit, Yves Delage, membru al Institutului Francez, profesor de zoologie la Facultatea de Știință din Paris: "Recunosc fără dificultate că *nu s-a văzut niciodată o specie dând naștere unei alteia, nici transformându-se într-o alta*, și că nu există nici o observație, absolut formală, care să demonstreze că *aceasta s-a produs vreodată*". "Dacă ne punem pe tărâmul exclusiv al faptelor – zice mai departe D-l Delage –, trebuie să recunoaștem că *formarea speciilor unele prin altele nu este demonstrată... Nu se află nimic în fapte care să poată forța convingerea acelora care refuză orice alte probe decât pe acelea extrase din observație*". Apoi, într-o notă, distinsul zoolog adaugă: "*Dacă ar*

exista o altă ipoteză științifică decât descendența, pentru a explica originea speciilor, mulți transformiști ar abandona opinia lor actuală, ca insuficient demonstrată" [14].

O somitate a transformiștilor mărturisește că este gata *să părăsească opinia sa actuală*, ca fiind "insuficient demonstrată"; și ne mai spune că *mulți sunt transformiștii care l-ar imita!* D-l Leon este deci – și de data aceasta – îndărăt cu erudiția, când nu-i vine să creadă că e cu putință ca un om de știință *să nu se închine doctrinei transformiste.*

"Papistașii" pot fi însă mândri, căci, refuzând de la început să adere la niște *erori*, nedemonstrate și nedemonstrabile, au arătat mai mult bun-simț științific decât mulți dintre așa-numiții "oameni de știință".

D-l Leon adaugă: "*De asemenea idei retrograde nu mai poate fi vorba la noi.* Teoria transformismului e deja prevăzută în programa clasei a VIII-a de liceu".

Așa suntem noi: întotdeauna gata a primi, fără control, marfa de rea calitate a străinătății!

Mă voi adresa D-lui Ministru al Instrucțiunii Publice și-l voi ruga să expurgheze regulamentul liceelor de erori care sunt departe de a fi inofensive, mai ales când sunt propovăduite unor tineri fără experiență și care nu posedă încă un spirit critic bine dezvoltat. Dar, oricare ar fi decizia Domniei sale, eu consider o datorie ca, în fiecare an, să demonstrez, cel puțin studenților Facultății de Medicină din București, falsitatea și inepția doctrinelor materialiste numite "Generație spontanee" și "Transformism".

Mai departe D-l Leon zice: "D-l Paulescu nu înțelege *cercul vicios* în care se învârte din cauza definiției arbitrare a speciei. Mai întâi ne spune că *caracterul specific* al unei specii constă în aceea că *membrii ei nu se pot încrucișa* cu membrii altei specii. Dacă întrebăm mai departe cum se

poate deosebi o specie de alta, ne răspunde: prin faptul că *numai membrii aceleiași specii se pot încrucișa între ei.* Cum se numește acest fel de raționament?".

Să-l învățăm mai întâi pe D-l Leon ce este un *cerc vicios. Cercul vicios,* sau *petiția de principiu,* este un gen de sofism care constă în a presupune ceea ce este în chestiune, sau în a demonstra o propoziție printr-o alta și pe aceasta din urmă prin cea dintâi.

Să-i dovedim acum D-lui Leon că, în fraza citată de Domnia sa, nu există cerc vicios. Domnia sa opune *două propoziții care exprimă aceeași idee.* Într-adevăr, *caracterul* unei specii înseamnă *ceea ce deosebește* acea specie de alta. Or, iată prima propoziție: *caracterul* unei specii este că membrii ei nu se pot încrucișa cu membrii altor specii. A doua propoziție: se *poate deosebi* o specie de alta prin faptul că numai membrii aceleiași specii se pot încrucișa între ei. Aceste două propoziții sunt absolut identice și nu este câtuși de puțin vorba de demonstrarea uneia prin cealaltă și a celei de a doua prin cea dintâi.

Ar fi fost cerc vicios dacă aș fi zis, de exemplu: caracterul unei specii este că membrii ei nu se pot încrucișa cu membrii altei specii, iar această încrucișare este imposibilă pentru că ea caracterizează specia.

* * *

Acestea sunt părțile capitale ale articolului D-lui Leon. Să examinăm acum și câteva puncte de detaliu.

"Afirmația D-lui Paulescu că nu s-a putut încă obține, nici la ființele unicelulare, transformarea unei specii în alta, este *inexactă* [n urma cercetărilor lui E. Ch. Hansen asupra drojdiei. El a izbutit prin culturi vegetale, la o anumită tem-

peratură, să transforme o specie a genului Saharomices în altă specie".

D-l Leon a păşit aici pe un tărâm care îmi este cu deosebire familiar, căci, de mai bine de şapte ani, lucrările mele au ca obiect de predilecţie drojdia de bere [15]. Publicaţiile lui Hansen le cunosc, *cel puţin* tot aşa de bine ca şi Domnia sa. În *cunoştinţă de cauză*, afirm că ceea ce Hansen a obţinut sunt pur şi simplu *varietăţi ale uneia şi aceleiaşi specii*, iar nu o specie nouă; şi desfid pe oricine să probeze contrariul.

D-l Leon scrie: "La afirmaţia, reprodusă după un oarecare Guérin-Méneville, «că indivizii care rezultă din încrucişarea speciilor sunt sau sterili, sau, *dacă sunt fecunzi*, se întorc în totalitate, mai curând sau mai târziu, peste câteva generaţii, la tipul specific al unuia din părinţi», am demonstrat *falsitatea* acestei aserţiuni prin faptul că hibrizii mai multor genuri de fluturi... etc., proveniţi din încrucişarea a două specii ale aceluiaşi gen, sunt fecunzi".

D-l Leon nu a demonstrat nimic, pentru că eu n-am susţinut niciodată că hibrizii nu sunt fecunzi, după cum o dovedeşte fraza mea citată mai sus de Domnia sa: "dacă sunt fecunzi, se întorc în totalitate... la tipul specific al unuia din părinţi".

D-l Leon neglijează însă, *et pour cause*, să ne spună dacă hibrizii pe care îi citează *s-au întors sau nu* la tipul specific al părinţilor.

Domnia sa mai scrie şi că "paleontologia, cu descoperirea lui *Pithecanthropus erectus*, demonstrează, până la evidenţă, înrudirea dintre om şi antropoide". Acest fapt – de altfel contestat – nu probează câtuşi de puţin transformarea maimuţei în om, căci, după cum am spus şi am

repetat, formele intermediare, oricât de numeroase ar fi, *nu pot proba* transformarea unei specii în alta.

Ajungem la *hematoliză*. Trebuie să se știe că fenomenele datorate *citazelor* (alexine, complement), *kinazelor* (sensibilizator, fixator, intermediar) și *anti-fermenților* (anticorpi) – fenomene care fac parte din domeniul fiziologiei – sunt atât de complexe și încă imperfect elucidate, încât trebuie să nu mai aibă cineva nici o altă probă valabilă în transformarea speciilor, pentru a recurge la asemenea argumente, mai mult decât șubrede.

D-l Leon continuă: "Variabilitatea rămâne variabilitate, *fie ea limitată sau nelimitată*; ea e demonstrată printr-o sumedenie de fapte pozitive". Fraza D-lui Leon este echivalentă cu aceasta: "Călătoria este călătorie, *fie ea până la Ploiești sau până în lună*; ea e demonstrată de o sumedenie de fapte pozitive". Dar nimeni n-a contestat... posibilitatea călătoriei la Ploiești... *realitatea variabilității limitate*, din care rezultă *varietățile și rasele*. Ceea ce eu contest este posibilitatea călătoriei în lună... *variabilitatea nelimitată* – admisă de Darwin în urma unei generalizări nejustificate – din care ar putea rezulta *speciile*.

D-l Leon insinuează că sunt de rea-credință, pentru că n-am dat bibliografia completă, de câte ori am arătat printr-o paranteză numele autorului căruia îi aparține faptul adus ca argument. "D-l Paulescu... ar trebui să fie sincer și consecvent... D-sa citează pe Wigand, Hartmann, Hertwig, Verworn, Guérin-Méneville, etc., și nu indică pagina, numărul, tomul, formatul, editorul, ba nici măcar *titlul memoriului, anul și locul unde au apărut*".

Să satisfacem justa cerere a D-lui Leon, mirându-ne totuși că un *erudit* ca D-sa nu cunoaște scrierile acestor au-

tori, mai toți celebri și chiar clasici, scrieri care se găsesc, fără îndoială, în biblioteca celui din urmă dintre biologi:

Edouard de Hartmann, *Le Darwinisme*, trad. fr. Guéroult, ed. a cincea, Ed. Alcan, Paris, 1894;

Wigand, *Le Darwinisme et la science de Newton et de Cuvier*. Publicație remarcabilă, citată și discutată pe larg de Hartmann, care zice despre ea: "Trebuie să salutăm cu recunoștință apariția lucrării în care D-l Wigand, profesor de botanică la Marburg, și-a propus să supună darwinismul, pe toate fețele, la analiză și la critică, însărcinare de care s-a achitat cu toată meticulozitatea și temeinicia, dar și cu toată timiditatea care distinge spiritul german";

Oscar Hertwig, *La cellule et les tissus*, trad. fr. Jullin, Ed. Carré, Paris 1894;

Max Verworn, *Physiologie générale*, trad. fr. Hedon, Ed. Schleicher, Paris, 1900;

Guérin-Méneville, în *Bullet. Soc. d'Acclimation, séance du 6 Janv. 1860* (*apud* A. de Quatrefages, *Darwin et ses précurseurs français*, ed. a doua, Ed. Alcan, Paris, 1892, p. 202).

"Titlul lucrării acestui autor și anul – zice D-l Leon – *le ține* D-l Paulescu *secret*." Sper că, de data aceasta, D-l Leon va fi satisfăcut, fiind și Domnia sa părtaș al acestui secret.

Dacă D-l Leon mai are trebuință și de alte indicații bibliografice, bunăoară asupra celor doi etc. (vezi mai sus), ne punem la dispoziția D-sale, pentru a i le oferi.

Să punem acum capăt acestei prea lungi discuții, opunând trei declarații celor trei somații pe care D-l Leon ni le adresează.

1. "Somăm pe D-l Paulescu să declare dacă există vreo *știință teoretică care să nu cuprindă părți enigmatice*".

– Declar formal *că știința nu are de-a face cu enigmele*!

2. "Este gravitația ceva explicat? Nu este *eterul* fizicienilor și *atomul* chimiștilor ceva enigmatic?".

– Gravitația, eterul și atomul sunt *ipoteze* pur și simplu *tolerate în știință*, pentru că îndeplinesc condiția *sine qua non* de-a nu fi în contrazicere cu nici un fapt bine stabilit, condiție pe care n-o îndeplinesc ipotezele *generației spontanee* și *transformismului.*

3. "*Dacă nu admite transformarea speciei*, este dator să ne arate care este ipoteza sau teoria D-sale, ca să o putem discuta".

– Binevoiască D-l Leon să recitească lecția mea și va găsi, la sfârșit, următoarea declarație, conținând tocmai răspunsul pe care mi-l cere: "În virtutea faptului bine stabilit că *nu s-a observat în natură nici un caz de transformare a unei specii într-o altă specie* și considerând că *ipoteza transformării speciilor vine în contradicție manifestă cu fapte bine stabilite* (care demonstrează că speciile sunt fixe), noi admitem – în numele științei experimentale și până la proba evidentă a contrariului – *imutabilitatea speciilor*".

* * *

Nimic nu este mai interesant și mai instructiv ca polemica științifică. Ea obligă pe fiecare dintre adversari să caute și să aducă probele cele mai evidente pentru susținerea opiniei sale și pentru combaterea argumentației potrivnicului. Știința câștigă întotdeauna din asemenea discuții, care au condus, de multe ori, la rezolvarea unor probleme rămase până atunci obscure. Așa, de exemplu, vestita discuție dintre Pasteur și Pouchet a avut ca rezultat soluția definitivă a chestiunii, atât de dezbătute, a generației spontanee.

Nimic nu este însă mai dificil decât menținerea discuției pe tărâmul pur științific, căci, pentru aceasta, cei ce discu-

tă trebuie să întrunească o seamă de calități care, din nefericire, nu sunt inerente științei, și anume: un temperament calm, o educație aleasă și mai cu seamă o mare doză de stăpânire de sine.

Într-adevăr, iată ce se întâmplă adeseori: când unul dintre polemiști este învins, acesta, în lipsă de argumente, recurge la *epitete*. Dintre aceste epitete, cel mai uzitat este acela de *ignorant*, care poate fi adresat oricărui adversar, fără teamă de dezmințire posibilă, sau măcar de protestare, căci cine poate avea curajul să se proclame atotștiutor, fie el și cel mai ilustru savant, numească-se el Cuvier, Claude Bernard sau Pasteur?

"Spiritul cu adevărat științific ar trebui să ne facă *modești* și binevoitori. *Noi, toți, știm prea puține lucruri în realitate* și suntem, cu toții, supuși greșelii, în fața dificultăților imense pe care le întâmpină investigația în aria fenomenelor naturale"[16].

Uneori lucrurile sunt împinse și mai departe; atunci apar în discuție termeni ca: *necuviință, lipsă de sinceritate* sau *rea-credință*, etc. Și dacă celălalt polemist, rănit în amorul propriu, are imprudența să răspundă pe același ton, controversa degenerează într-o ceartă vulgară, grosolană și trivială, care, în loc să fie interesantă, devine dezgustătoare și-i înjosește în ochii publicului pe cei ce discută astfel.

Sunt, în istoria științei, exemple de discuții importante care au fost pătate de loviturile pătimașe ale epitetelor. Printre cele mai celebre putem cita discuția între Cuvier și Geoffroy Saint-Hilaire asupra *Teoriei analoagelor*[17]. Pe un asemenea tărâm de luptă se pare că încearcă D-l Leon să mă atragă. Iată, într-adevăr, câteva specimene de fraze culese din articolele sale (în afară de cele citate până acum):

"Aversiunea pe care D-l Paulescu o arată în contra teoriei descendenței nu e datorată reflecțiilor calme ale unui spirit cu educație filosofică, ci *unei stări particulare*".

"Modul cum se exprimă despre Huxley și Haeckel, nume ilustre ale timpului, *este pe cât de necuviincios*, pe atât de *nepermis unui începător în ale științei*".

"D-l Paulescu... *ar trebui să fie sincer* și consecvent...".

Ambele articole ale D-lui Leon sunt presărate din belșug cu asemenea fraze. Am ezitat mult, din această cauză, să răspund primului articol al D-lui Leon. Am făcut-o totuși (cu o moderație de care speram că se va ține seamă) numai pentru ca în spiritul studenților Universităților noastre să nu rămână nici urmă de bănuială că doctrinele numite *Generație spontanee* și *Darwinism* sunt altceva decât niște colosale erori.

Același motiv mă determină și acum să iau din nou cuvântul. Țin însă să declar că-mi este imposibil să-l urmez pe D-l Leon pe tărâmul luptei cu *epitete* și că, în asemenea condiții, discuția pierzându-și caracterul științific și devenind pentru mine foarte penibilă, prefer să-i pun capăt.

Mai declar că, deși am o predilecție specială pentru discuția științifică, deși sunt fericit când mi se prezintă vreo ocazie de-a o întreprinde și rămân recunoscător celor ce-mi oferă o asemenea ocazie, sunt însă ferm hotărât ca, de acum înainte, să nu mai răspund decât criticilor *competente* și *leale*, ce vor *păstra tonul moderat, demn și corect* care convine științei.

NOTE

1. Vezi *Convorbiri literare*, martie și mai 1904 [în volumul de față, textul anterior – n. ed.]. Răspunsul meu, deși a fost înmânat directorului revistei, D-l Prof. I. Bogdan, după vacanță, adică în noiembrie 1903, n-a fost publicat decât peste 5 și 7 luni. Această întârziere este astfel interpretată de D-l Leon: „După un an și mai bine de *meditație* și de *cercetări*, de la apariția articolului meu și până astăzi...".

2. Vezi *Convorbiri literare*, decembrie 1904.

3. Ch. Richet, art. "Génération spontanée", în *Dict. de physiol.*, VII, p. 73, Paris,1905: "Aujourd'hui (1904), il n'est plus un seul physiologiste qui *ose soutenir* l'idée de la génération spontanée".

4. Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, Paris, 1865, p. 91.

5. *Loc. cit.*

6. *Ibidem*, p. 54.

7. *Ibidem*, p. 87.

8. *Ibidem*, p. 65.

9. M. Verworn, *Physiologie générale*, trad. fr. Hedon, Paris, 1900, p. 77.

10. O. Hertwig, *La cellule et les tissus*, trad. fr. Julien, Paris, 1894, p. 92.

11. D-l Leon a închis ochii în fața acestei fraze, pe care am citat-o și în articolul precedent, după ce am povestit ridicola renegare a lui *Bathybius* de către însuși Huxley, care-l născocise.

12. A. Raillet, *Eléments de zoologie*, Paris, 1886, p. 148; R. Blanchard, *Traité de zoologie médicale*, Paris, 1886, partea întâi, p. 4.

13. Th. Huxley, *L'Évolution et l'origine des espèces*, Paris, 1892, pp. 89 și 97.

14. Yves Delage, *L'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale*, ed. a doua, Paris, 1903, pp. 204 și 322.

15. N. C. Paulesco, *Etude comparative de l'action des chlorures alcalins sur la matière vivante*, Thèse de doctorat (Faculté des Sciences de l'Université de Paris), 1901. *Cf.*, asupra aceluiași subiect, în *Journal de Médecine interne*: "Examen critique de quelques travaux sur les relations qui existent entre les poida anatomiques et moléculaires des corps et leur toxicité", 1901, p. 1015; "Méthode et téchnique d'une étude sur les relations qui existent entre les fonctions physico-chimiques des corps bruts et la matière vivante", 1901, p. 1021; "Re-

cherches expérimentales sur l'action des chlorures alcalins sur la levure de bière", 1901, pp. 1037 și 1047, și 1902, pp. 8 și 17. De asemenea, N. C. Paulesco, "Actions des sels des métaux alcalins sur la substance vivante" și "Actions des sels des métaux alcalino-terreux sur la substance vivante", în *C.R. Académie des Sciences*, 27 iunie și 11 iulie 1904. Sau, în *Journal de physiologie et de pathologie générale* (expunere detaliată a experiențelor): "L'Action des sels des métaux alcalins sur la substance vivante", iulie 1904, p. 629; "L'Action des sels des métaux alcalino-terreux sur la substance vivante", septembrie 1904. p. 885. Vezi încă, pentru același subiect, *Buletinul Societății de Științe* din București, 1904, pp. 38 și 49, sau *România medicală*, martie 1904.

16. Claude Bernard, *op. cit.*, pp. 68-69.

17. Geoffroy Saint-Hilaire, *Principes de philosophie zoologique...*, Paris, 1830.

„TRANSFORMISM ORI PAULISM" ȘI „FIZIOLOGIE SENTIMENTALĂ". RĂSPUNS D-LUI D. VOINOV

(*Convorbiri literare*, iulie 1907)

Sub titlurile „Transformism ori Paulism" și „Fiziologie sentimentală", D-l D. Voinov, profesor de zoologie la Facultatea de Științe din București, a publicat, în *Convorbiri literare* din ianuarie 1906 și în numărul jubiliar al acestei reviste, două articole critice asupra unor lecții ținute de mine la Facultatea de Medicină – prima: „Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale"; celelalte: „Noțiunile de «Suflet» și «Dumnezeu» în fiziologie".

După ce am așteptat, timp de aproape un an, continuarea articolelor D-lui Voinov (care mi se par neterminate), m-am hotărât să răspund, în câteva cuvinte, obiecțiilor distinsului meu coleg de la Facultatea de Științe[1].

I

În lecția mea „Generația spontanee și darwinismul", am demonstrat că aceste două ipoteze celebre „*nefiind probate* și neîndeplinind nici măcar singura condiție grație căreia ar fi putut fi tolerate, adică aceea *de a nu fi în contradicție cu nici un fapt bine stabilit*, suntem datori să le respingem ca fiind *anti-științifice*".

Am mai arătat că ipotezele respective sunt efecte ale unei logici defectuoase, adică ale unor generalizări nejustificate și ale unor raționamente sofistice.

D-l Voinov nu argumentează asupra *Generației spontanee*, ci se mulțumește numai să-mi adreseze, în această privință, câteva zeflemele, care însă, în știință, n-au valoare de probe.

Ca și colegului său de la Iași, D-l Leon[4], D-lui Voinov i-a fost cu neputință *să aducă vreo probă*, fie ea cât de firavă, în sprijinul acestei doctrine, de care se leapădă azi toți oamenii de știință care se respectă[5]; i-a fost cu neputință să arate cel puțin că ea *nu contrazice fapte experimentale evidente.*

Rămâne deci stabilit – și rog tinerimea universitară să ia notă de aceasta – că generația spontanee, *ipoteză neprobată și în contrazicere cu fapte incontestabile*, nu poate fi admisă în știință.

În ceea ce privește *darwinismul*, eminentul profesor de zoologie, în loc să aducă, din știința pe care o profesează, un fapt, cât de mic, care *să probeze că s-a observat măcar un singur exemplu*[6] *de transformare a unei specii actuale în alta*, întreprinde un lung expozeu asupra crimelor Bisericii, asupra luptelor dintre teologie și știință, asupra epocii lui Darwin... – expozeu care *nu probează nimic în privința transformării speciilor* și de care nu am să mă ocup.

Apoi D-l Voinov, ca și D-l Leon, scoate la iveală vechiul cal de bătaie al darwiniștilor: *specia nu există*. „Specia – zice Domnia sa – e o aberație... o generalizare a câtorva caractere mai principale ale mai multor indivizi... o pură creație mentală".

Am arătat, în lecția mea, că ideea de specie – ca toate ideile științifice[7] – este o idee *abstractă* și *generală*. Ea nu este însă „o pură creație mentală" căci are o bază reală, în sensul că abstractizarea și generalizarea sunt fundate pe *observarea* unor ființe concrete. Așa, de exemplu, când

zicem că speciile sunt fixe și nu se transformă unele în altele, aceasta înseamnă: *observația arată* că ființele care, prin abstracție și generalizare, ne dau noțiunea unei specii (A), nu-și modifică caracterele astfel încât să devină identice cu ființele care, prin abstracție și generalizare, ne dau noțiunea unei alte specii (B).

Iar când D-l Voinov pretinde că specia nu există, spune un non-sens științific, punându-se, de altfel, în contrazicere cu transformiștii, care, susținând *transformarea speciilor*, admit implicit existența lor, căci cum s-ar putea transforma ceva ce nu există? Obiecția D-lui Voinov nu e, în realitate, decât o manoperă avocățească, încercând să schimbe discuția de fapte în discuție de cuvinte.

Vrând, cu orice preț, să probeze inexistența speciei, D-l Voinov comite o nefericită confuzie între *fecundație* și *fecunditate*.

„Pentru D-l Paulescu, *fecundația* o fi poate iarăși vreun fenomen ascuns, vreuna dintre acele proprietăți nepătrunse ale substanței viețuitoare, vreun semn de existența uneia dintre acele puteri iarăși greu de definit. Pentru noi, dimpotrivă, e un fenomen legat de nutriția organismului și stăpânit de legile naturale fizico-chimice". Iar mai departe: „Fecunditatea deci, întru cât privește mecanismul ei, e un fenomen fizic; pe de altă parte, posibilitatea realizării sale e în strânsă legătură directă cu condițiile mediului extern; care e dar nevoia experimentală – chiar în cazul când ea ar fi adevăratul criteriu specific – să se dea o importanță deosebită acestui pur fenomen natural?"

Într-adevăr, *fecundația* este un fenomen fizic: ea constă în unirea a două celule sexuale: ovulul și spermatozoidul.

Dar *fecunditatea*, pe care eu am indicat-o drept criteriu al noțiunii de specie, este cu totul altceva; ea este o calita-

te, iar nu un fenomen fizic; ea este aptitudinea, mai mult sau mai puțin dezvoltată, de a se multiplica – aptitudine existentă atât la ființele sexuale, cât și la cele unicelualre, care nu au sex și la care, prin urmare, nu poate fi vorba de *fecundație*.

În rezumat, în loc de probe palpabile de transformare a speciilor, D-l Voinov nu aduce decât o aserțiune – „specia nu există" – bazată pe o confuzie între două idei diferite, fecundația și fecunditatea.

Rămâne deci stabilit – și rog tinerimea universitară să ia notă de aceasta – că ipoteza darwinistă, fiind *neprobată* și *în contrazicere cu fapte incontestabile*, nu poate fi admisă în știință.

II

Știința fiind cunoașterea prin cauze, biologia, știința vieții, trebuie să-și pună întrebarea: *Care este cauza vieții?* Ca fiziologist, am fost dator să-mi pun și eu această întrebare și să încerc să o rezolv.

Pentru aceasta, am căutat mai întâi să determin caracteristica vieții, adică să stabilesc ce distinge ființele viețuitoare de cele neviețuitoare. Supunând ființele viețuitoare unei observații minuțioase, am recunoscut că ele prezintă:

1. un corp, o formă, o organizare, o evoluție, o reproducere – cu alte cuvinte, *o morfologie particulară*;

2. fenomene de nutriție și de relație – sau o *fiziologie particulară*.

Or, împingând analiza mai departe, am constatat că ceea ce constituie *particularitatea* morfologiei și fiziologiei vitale este caracterul lor de *finalitate*, adică de *adaptare la scop*.

După ce am stabilit, prin numeroase exemple de fapte palpabile, că *finalitatea este caracteristica vieții*, m-am întrebat: care este cauza acestei finalități? Chestiune identică cu cea pusă la început: care este cauza vieții?

Darwin pretinde că finalitatea vitală este fortuită, adică este efectul întâmplării. Am demonstrat că darwinismul este o eroare.

Or, cum o finalitate nu poate fi decât sau fortuită, sau voită, finalitatea vitală, nefiind fortuită, trebuie să fie voită. „Ea recunoaște drept cauză un agent care a conceput scopul și care a coordonat mijloacele în vederea acestui scop". De la acest agent, *cauză secundă* sau *suflet*, m-am suit la *cauza primară* sau *Dumnezeu.*

* * *

D-l Voinov combate concluziile mele negând, pur și simplu, finalitatea în lumea organică: „Greșeala pe care o face abilul nostru experimentator e la început, când atribuie intenții și scopuri fenomenelor organice; când de la început, neîndreptățit de nici o experiență, declară că fenomenele organice se deosebesc de fenomenele nevieţuitoare, prin coordonarea, înlănțuirea pe care o prezintă *în vederea unui scop*".

Mi-am dat osteneala să arăt, prin fapte ce pot fi observate de toată lumea, că nu există nici o singură celulă sau nici un singur organ care să nu joace un rol determinat; că nu există nici un singur fenomen care să nu se îndeplinească în vederea unui scop definit. D-l Voinov închide însă ochii în fața evidenței și se obstinează să afirme că *finalitatea nu există*, însă fără să aducă nici măcar cea mai mică probă că într-adevăr diversele organe nu au un rol

definit și că fenomenele vitale nu se îndeplniesc în vederea unui scop.

Dar, stimate coleg, știți prea bine că o simplă *afirmație neprobată*, ca a D-voastră, n-are valoare în știință; și pentru ca să puteți convinge pe cineva că într-adevăr în lumea viețuitoare nu există finalitate, ar trebui să demonstrați, de exemplu, că glandele mamare nu au rolul de a secreta lapte și că acest lichid nu este produs în scopul de a servi ca nutriment nou-născutului, ceea ce ar fi absurd.

Obstinația D-lui Voinov de a nega finalitatea vitală arată că Domnia sa este înapoi cu 70-80 de ani. Într-adevăr, înainte de Darwin mai erau naturaliști care negau pur și simplu finalitatea vitală, preferând să intre în contrazicere cu bunul simț decât să recunoască un adevăr care le distrugea dogma. De la Darwin încoace, materialiștii nu mai neagă însă finalitatea vitală, căci o pot explica în sensul dogmei lor, prin ipoteza transformistă.

Fără să vorbesc de savanți ca botanistul Reinke (profesor la Universitatea din Kiel), care, admițând finalitatea, a ajuns, ca și mine, la noțiunile de *suflet* și de *Dumnezeu*, voi cita un fiziologist care, deși materialist, nu închide ochii în fața evidenței și nu neagă lumina nevoind s-o vadă. Acest savant proclamă, cu elocință, realitatea finalității vitale, demonstrând chiar că este absurd a susține că ea nu există[7].

„Cu toate că ignorăm mecanismul care dă structurilor diverse funcții, știm că forma răspunsului este *admirabil apropiată* de natura ființei. Cu alte cuvinte, *ea are o finalitate, un scop.*

Ar fi *absurd* să se presupună o mișcare instinctivă care să nu fie în *perfectă comuniune* cu necesitățile vitale obișnuite ale individului. Ca și o mișcare reflexă simplă, o mișcare reflexă complicată *este întotdeauna în profitul indivi-*

dului. Într-adevăr, să presupunem, pentru un moment, acest *lucru absurd* că, într-o anumită specie animală, instinctul mamei o împinge să-și mănânce puii în loc să-i hrăniască și să-i ajute. Ce se va întâmpla ? A doua generație nu va putea supraviețui acestui instinct distrugător... Este deci un *non-sens colosal* să se presupună, într-o specie oarecare, un instinct sau o mișcare reflexă care să fie în opoziție cu viața animalului.

Această *finalitate absolută* a tuturor instinctelor este un *fapt incontestabil*... Știm că ființele viețuitoare par a avea drept *misiune să trăiască și să se reproducă. Aceasta nu este teorie, ci observație. Toate dispozițiile anatomice, ca și toate funcțiile fiziologice, contribuie la creșterea vieții, la prelungirea ei.*

Ajungem deci să concepem organizarea structurală a animalelor, ce pare făurită de o *inteligență cu o prevedere admirabilă*, ca pe rațiunea de a fi a existenței lor, și prin urmare, ca pe o *absolută necesitate*".

D-l Richet merge chiar mai departe, admițând, alături de realitatea finalității vitale, inconștiența ființei care o execută:

„Toate aceste mișcări complicate, *minunat adaptate la un scop*, succedându-se cu o prevedre profundă, superioară în perfecțiune celor pe care le-ar putea face cel mai abil lucrător, nu sunt nici inteligente, nici voite.

Instinctul pare că revelează o inteligență superioară, profundă, care previne pericolele, ghicește viitorul, pregătește de mai înainte salvarea generațiilor viitoare, având grijă să îndepărteze orice muncă sterilă și să valorifice orice sforțare. Dar această inteligență nu este în animalul care execută aceste acte. Ea nu este nici în el, nici în strămoșii lui; căci nici unul nu s-a gândit vreodată la *marele scop* căruia i se conformează".

S-ar părea că, după ce a vorbit astfel, autorul va ajunge la noțiunile de suflet și Dumnezeu. Dar nu. Materialist îndărătnic, el caută să explice finalitatea vitală și inconștiența instinctelor prin ipoteza selecției naturale a lui Darwin:

„Iată o problemă care, înainte de Darwin, era rezervată metafizicii și supranaturalului; însă Darwin a încercat să o rezolve – și a rezolvat-o *aproape* – prin mijloace naturale"[8].

Pe vremea când D-l Richet scria aceste rânduri (în 1887), se credea că doctrina lui Darwin este fundată pe fapte, sau, cel puțin, se spera că, mai curând sau mai târziu, se vor descoperi fapte care să o probeze. Această așteptare a fost însă înșelată; și azi, când s-a stabilit că, în pofida nenumăratelor cercetări în această privință, nu s-a putut constata nici măcar un singur fapt care să demonstreze realitatea transformării speciilor, azi, când a devenit evident că doctrina transformistă este o eroare, mulți naturaliști – cei fără *parti pris* – au început să se lepede de ea.

Iată, într-adevăr, ce zice D-l Yves Delage, renumitul profesor de zoologie de la Facultatea de Științe din Paris: „Recunosc fără dificultate că *nu s-a văzut niciodată o specie dând naștere alteia, nici transformându-se într-o alta*, și că nu există nici o observație, absolut formală, care să demonstreze că *aceasta s-a produs vreodată*". „Dacă ne punem pe tărâmul exclusiv al faptelor, trebuie să recunoaștem că *formarea speciilor unele prin altele nu este demonstrată*... Nu se află nimic în fapte care să poată forța convingerea acelora care refuză orice alte probe decât cele extrase din observație.

Dacă ar exista o altă ipoteză științifică decât descendența, pentru a explica originea speciilor, *mulți transformiști ar părăsi opinia lor actuală, ca fiind insuficient demonstrată*"[9].

Transformismul fiind deci o ipoteză neprobată și în contrazicere cu fapte bine stabilite, cu alte cuvinte, *fiind o eroare*, nu poate constitui o explicație a finalității vitale.

Dar tocmai pentru că nu mai pot explica această finalitate, materialiștii au început din nou să-i nege existența; acesta pare a fi și rostul anacronismului D-lui Voinov.

Dar D-l Voinov se mulțumește numai să nege, în mod arbitrar, finalitatea vitală. După ce, fără nici un folos pentru discuția de față, întreprinde un lung expozeu (o, cât de lung!) asupra modului cum își închipuie Domnia sa că au ajuns oamenii la noțiunile de „dumnezei, suflete, spirite", stimatul meu preopinent îmi strigă triumfător: „forța-entitate nu există", voind să zică: sufletul ca entitate nu există.

Un fizician ia un fir metalic, îi pune extremitățile în contact cu electrozii unei pile și observă că firul devine incandescent. Constatând acest fenomen fizic, îl studiază, caută adică să-i descopere cauza și, după diverse cercetări, ajunge la concluzia că prin acel fir metalic trece ceva... un agent... care se manifestă sub formă de lumină și de căldură, agent pe care-l numește *electricitate.*

Tot astfel am procedat și eu când am numit *sufletul.* Am constatat, prin observarea ființelor viețuitoare, acte morfologice și fenomene fiziologice coordonate în vederea unui scop, și, căutând să descopăr cauza acestei finalități, am ajuns la concluzia că în aceste ființe există ceva, o cauză... un agent... care produce efecte, agent pe care l-am numit suflet.

Singura mea țintă a fost să arăt că, procedând cum procedează savanții în științele fizico-chimice, se poate ajunge la noțiunea de suflet.

„Dar – zice D-l Voinov – mi se va răspunde poate victorios că în fizică, în mecanică, științe pozitive, la fiecare pas

se vorbește și se explică mișcările și transformările prin *forțe*, luate în înțelesul de *cauze*; că se numește forță orice *cauză capabilă să producă mișcarea* unui corp, s-o oprească ori să-i schimbe natura; că se descriu forțele, se compară una cu alta, se reprezintă pe hârtie, se măsoară; că există o unitate de forță. Cu alte cuvinte, că forțele *trebuie să existe*, deoarece oameni atât de pozitivi ca matematicienii vorbesc despre ele. *Cu toate acestea, forțele-entitate nu există*".

În asemenea discuții subtile eu nu voi intra. Când D-l Voinov va reuși să-i convingă pe fizicieni că electricitatea sau căldura nu există, voi sta și eu din nou de vorbă cu Domnia sa, pentru a hotărî dacă sufletul există sau nu. Până atunci, nu-i cer decât să admită în știință agentul suflet, punându-l pe picior de egalitate cu agenții electricitate, căldură sau forță mecanică.

* * *

Am arătat, în lecția mea, că *toți marii savanți, creatorii și gloriile științei...* astronomi, matematicieni, chimiști, fizicieni, biologi... *au admis și au proclamat existența lui Dumnezeu.* Am adus peste 60 nume de iluștri savanți *teiști*, din operele cărora am cules o mulțime de citate[10], în care se văd genii strălucite, ca Pasteur sau Chevreul, proclamând numele lui Dumnezeu dinaintea *celor mai înalte societăți științifice din lume*, precum Academia Franceză și Academia de Științe din Paris. Și totuși D-l Voinov are curajul să scrie: „Noțiunile de *suflet* și *Dumnezeu... sunt expresia celei mai desăvârșite ignoranțe omenești*"!

Mă întreb ce motiv l-a împins pe D-l Voinov să întreprindă critica lecțiilor mele? D-sa știe bine că *nu are* și

nu poate să aducă în discuție nici un argument serios. În asemenea condiții, cum de nu și-a dat seama că face un rău serviciu cauzei pe care o apără, demonstrând profanilor – care ar mai fi fost tentați să creadă în existența unui materialism științific – *că această doctrină este lipsită de orice bază serioasă.*

În loc de argumente științifice, pe care nu le are, D-l Voinov, întocmai ca avocatul obligat să apere o cauză pe care o știe dinainte pierdută, încearcă *zeflemeaua* (colegul său de la Iași, D-l Leon, preferase *epitetele*).

Dar... zeflemeaua este o armă periculoasă, mult mai greu de mânuit decât epitetele, iar cel căruia nu i-a fost dat să o mânuiască, în loc să înțepe pe adversar, se străpunge el însuși cu dânsa...

După cum D-lui Leon nu i-am răspuns cu epitete, nici D-lui Voinov nu i-am răspuns cu zeflemele, socotind că asemenea feluri de discuție sunt nedemne de niște oameni de știință, și mai ales de niște profesori universitari, și sunt meschine când subiectul discuției este atât de important, când este vorba de *ultimele convulsii agonice ale materialismului, zdrobit de loviturile victorioase ale adevăratei științe.*

18 decembrie 1906

NOTE

1. Manuscrisul acestui articol a fost înmânat, în decembrie 1906, D-lui I. Bogdan (care era atunci directorul revistei), dar n-a fost publicat decât șapte luni mai târziu (iulie 1907). Regret că nu mi s-au trimis corecturile (articolul a apărut plin de greșeli de tipar) și că nu s-a ținut seamă de ortografia cu care obișnuiesc eu să scriu.

2. Vezi răspunsurile mele la criticile D-lui Leon, în *Convorbiri literare* (martie și mai 1904) și în *Spitalul* (februarie 1905) [în volumul de față, textele anterioare – n. ed.].

3. Vezi citatele din A. Dastre și Ch. Richet, în *Noțiunile de „suflet" și „Dumnezeu" în fiziologie.*

4. Transformismul constituie o aberație desigur unică în analele științei. Observația, continuată timp de mii de ani, *demonstrează* că *speciile nu se transformă unele în altele.* Transformiștii afirmă contrariul; dar nu aduc *nici măcar un singur fapt* care să probeze realitatea transformării speciilor. E de neînțeles cum atâția oameni de știință au aderat la o asemenea incalificabilă eroare – de care, de altfel, cei ce sunt de bună-credință încep să se lepede. Vezi, mai departe, ce zice în această privință distinsul naturalist Yves Delage, profesorul de zoologie de la Facultatea de Științe din Paris.

5. D-l Voinov, ce pare că repudiază ideile abstracte și generale, nu știe oare că știința nu admite idei particulare și că ea e constituită numai din idei abstracte și generale?

6. J. Reinke, *Die Welt als That*, Berlin, 1899; J. Reinke, „Die Neovitalismus und die Finalität in der Biologie", în *Biologischen Centralblatt*, XXIV, No. 18 și 19, 1904, Leipzig; J. Reinke, „Natur und Gottesidee", în *Konservative Monatschrift für Politik, Literatur und Kunst*, II, 1906.

7. Charles Richet, *Essai de psychologie générale*, Ed. Alcan, Paris, 1887, pp. 89, 90, 91, 92, 103, 111.

8. Ch. Richet, *op. cit.*, p. 92.

9. Yves Delage, *L'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale*, ed. a doua,, Paris, 1903, pp. 204 și 322.

10. Până și chimistul Berthelot, pe care-l socoteam ateu, crede în Dumnezeu. Nu mică mi-a fost surprinderea când, într-una dintre lucrările sale, am descoperit fraza următoare: „Îndărătul Adevărului, Frumosului, Binelui, omenirea a simțit întotdeauna *că există o realitate suverană*, în care rezidă acest ideal, *adică Dumnezeu*, centrul și rațiunea misterioasă și inaccesibilă către care converge ordinea universală" (*Science et philosophie*, Paris, 1866, p. 36).

convins. Din anti-finalist îndărătnic, s-a transformat într-un finalist blând și înțelegător.

Într-adevăr:

1. De unde, în primul articol, D-l Voinov ne spune că darwinismul „reprezintă una dintre cele mai glorioase epoci ale omenirii", că „regenerarea intelectuală a secolului al XIX-lea e aproape opera lui Darwin", că „darwinismului i se datorează progresul științelor naturale", în articolele intitulate „Dovezile" se exprimă astfel: „Am văzut că Darwin a încercat să explice transformismul prin selecția variațiilor folositoare... Mai târziu s-a constatat însă că *lucrurile nu se petrec totdeauna astfel cum au fost descrise de către Darwin*. S-a constatat că *selecția*, ea singură, are un rol mai puțin însemnat; căci... *contrar celor crezute*, nu dă naștere, în general, *speciilor noi, nu explică, prin urmare, transformarea formelor viețuitoare*" (p. 893).

Apoi, după ce aduce rezultatele, zdrobitoare pentru darwinism, obținute cu porumbul, cu sfecla, cu secara, D-l Voinov se întreabă: „În fața acestor rezultate experimentale *precise* și *netăgăduite*, cum rămâne cu teoria darwinistă a selecției, atotputernică, creatoare de specii?". Și tot Domnia sa răspunde: „Ei bine, toate aceste fapte experimentale arată, contrar părerii lui Darwin, că, prin intermediul unei selecții metodice și îndelungate, *nu s-a putut căpăta o varietate superioară, statornică, o formă constantă*" (p. 895).

Cu alte cuvinte, darwinismul este o *eroare*, căci nu a rezistat controlului experimental. Or, aceasta este tocmai ceea ce spuneam eu în lecția mea: „Ipoteza darwinistă *nefiind probată* și venind *în contrazicere cu fapte bine stabilite*, suntem obligați s-o respingem ca *anti-științifică*" – frază împotriva căreia se ridicase cu atâta vehemență D-l Voinov, *în primul său articol*.

Domnia sa susține astăzi ceea ce a combătut cu ardoare altădată și, precum Clovis, arde ceea ce a adorat. Ii iată cum, din *darwinist* înfocat, stimatul meu coleg a devenit *anti-darwinist* foarte convins.

Totuși, conversiunea D-lui Voinov nu este încă totală; deși antidarwinist, Domnia sa nu este încă *anti-transformist*, căci se agață, ca de un colac de salvare, de așa-zisele *mutații* ale botanistului De Vries, – asupra cărora vom reveni mai departe.

2. În primele sale articole, D-l Voinov nega, pur și simplu, finalitatea vitală; ea nu există și a o admite este o greșeală: „Greșeala pe care o face abilul nostru experimentator e la început, *când atribuie intenții și scopuri fenomenelor organice*; când de la început, neîndreptățit de nici o experiență, declară că *fenomenele organice* se deosebesc de fenomenele lumii nevietuitoare, prin coordonarea sau înlănțuirea pe care o prezintă în vederea unui scop"[5].

Îi cerusem D-lui Voinov să-și probeze aserțiunea. Pentru a putea nega finalitatea, Domnia sa ar fi trebuit să ne demonstreze că *nici un organ* nu e folositor ființelor vietuitoare, că *nici un fenomen* nu se îndeplinește într-un scop util acestora, ceea ce este absurd[6].

Or, D-l Voinov, citind pe Janet, a dat peste un capitol intitulat „Faits contraires", din care a aflat că există și *fapte contrarii finalității*, anume *organele rudimentare*, și s-a grăbit să mi le aducă drept *dovadă* împotriva finalității.

Dar să presupunem pentru moment – ceea ce nu este (vezi mai departe) – că organele rudimentare ar fi nefolositoare. Ce ar proba aceasta?

Din marea mulțime de organe, D-l Voinov n-a putut găsi decât un mic număr cărora să le poată nega un rol util. Prin urmare, Domnia sa probează *nu că finalitatea vitală*

nu există, ci că, *alături de multe organe folositoare, ar exista și câteva fără utilitate.*

Urmând pe Janet, D-l Voinov, din anti-finalist ireductibil, a devenit finalist... *malgré lui.*

Acestea fiind zise asupra transformării ideilor D-lui Voinov, să intrăm acum în detaliul argumentației D-sale; să extragem, din lunga sa poliloghie, chintesența, adică așazisele „dovezi", care pot fi rezumate în următoarele propoziții:

A) Există organe fără finalitate; dovadă: *organele rudimentare.*

B) Speciile se transformă unele în altele; dovadă: a) organele rudimentare; b) organele atavice; c) mutațiile lui De Vries.

I. Organele rudimentare ca dovadă că există organe fără finalitate

„Se dă numele de *organe rudimentare* – zice D-l Voinov – acelor părți din corpul animal *care au o durată scurtă, trecătoare,* adică se ivesc numai la făt și la copil și apoi dispar; sau, dacă sunt păstrate și de animalul adult, dacă dăinuiesc toată viața, *ele sunt foarte puțin crescute și slab dezvoltate, încât nu pot îndeplini nici o funcție. Organele rudimentare sunt, prin urmare* – conchide distinsul profesor – *niște formațiuni nefolositoare*".

Să-mi fie permis să fac remarcat faptul că această concluzie a D-lui Voinov nu are de-a face cu premizele D-sale.

Într-adevăr, din faptul că *unele părți din corpul unui animal au o durată scurtă, trecătoare, adică se ivesc numai la făt și la copil și apoi dispar,* nu rezultă câtuși de puțin că aceste părți sunt niște *formațiuni nefolositoare.*

De asemenea, din faptul că la adult se găsesc câteva organe care i se par D-lui Voinov *foarte puțin crescute și slab dezvoltate* nu urmează deloc că *ele nu pot îndeplini nici o funcție.*

Concluziile eminentului meu preopinent sunt deci *sofistice*, iar această constatare ar fi de ajuns pentru a ne face să nu le dăm crezământ. Dar mai mult decât atât, numeroase probe experimentale, incontestabile, vin să le dea *dezmințirea* cea mai formală.

Observarea atentă a ființelor viețuitoare arată că, sub denumirea de *organe rudimentare*, se află grupate laolaltă mai multe categorii de organe.

Într-o primă categorie intră organele care, după cum zice D-l Voinov, *se ivesc numai la făt și la copil și apoi dispar.* Ca exemplu tipic putem cita *timusul*, organ glandular, care, la om, apare pe la începutul celei de-a doua luni a vieții intrauterine și crește mereu, până la vârsta de doi sau trei ani, când ajunge să ocupe o parte notabilă din cavitatea toracică; în urmă, el se atrofiază puțin câte puțin, dispărând, în general, pe la șaptesprezece sau optsprezece ani. Conform concluziei D-lui Voinov, timusul e o *formație nefolositoare.* Este adevărat că ignorăm funcțiile timusului. Însă ardoarea și tenacitatea cu care fiziologiștii studiază acest enigmatic organ demonstrează că, potrivnic părerii D-lui Voinov, ei sunt convinși că *timusul joacă un rol important în organism.*

Mai sunt și alte câteva organe care, ca și timusul, apar în timpul vieții fetale și apoi dispar. Însă trebuie să mărturisim că nu cunoaștem bine fiziologia fătului; astfel că *nimic nu ne îndreptățește să afirmăm că asemenea organe sunt niște formațiuni nefolositoare.* Din contră, fiziologiștii admit că aceste organe – necesare numai în anumite peri-

oade ale dezvoltării – dispar de îndată ce nu mai sunt de nici un folos. Or, *această dispariție este ea însăși o probă în favoarea finalității.*

Prin urmare, prima categorie de organe, zise *rudimentare*, nu numai că nu constituie o *dovadă* în contra finalității (așa cum crede D-l Voinov), dar confirmă chiar realitatea acestui caracter vital.

O a doua categorie este compusă din organe care – după cum se exprimă D-l Voinov – sunt *foarte puțin crescute și slab dezvoltate.* Este evident că asemenea stârpituri de organe nu pot fi decât disprețuite de un zoolog perspicace care, dată fiind micimea lor, are tot dreptul de a le considera ca *niște formațiuni nefolositoare, ce nu pot îndeplini nici o funcție.*

Un exemplu – citat de D-l Voinov însuși – este *epifiza creierului* (glanda pineală), organ privit de mulți zoologi ca un rudiment al *unui ochi* parietal, ce ar exista la un strămoș al Domniilor lor, din clasa șopârlelor – „un al treilea ochi care – afirmă D-l Voinov – n-ar fi de prisos pentru a întări vederea filosofică a multora dintre noi" (p. 795).

Să nu fie cu supărare dacă – în ciuda prețuirii pe care o avem pentru zoologi – noi, fiziologiștii, nu prea ținem seamă de părerile Domniilor lor, atunci când vor să ne dea lecții de fiziologie. Așa, bunăoară, în ciuda celor care afirmă că epifiza este un organ rudimentar, ce reprezintă un al treilea ochi, în laboratorul meu, câțiva elevi, împreună cu mine, ne trudim, de mai bine de doi ani, să căutăm rolul acestei formațiuni, pe care noi – cu toată micimea ei și până la proba contrarie – o considerăm ca pe o glandă cu funcții precise.

Dar iată că mai mulți fiziologiști s-au făcut culpabili de o asemenea îndărătnicie. Astfel, între alții, un anume De

Cyon, bine cunoscut în lumea științifică, a comunicat de curând, la Academia de Științe din Paris, niște cercetări din care rezultă că epifiza ar avea drept rol să regleze afluxul și refluxul lichidului cefalo-rahidian în apeductul lui Sylvius[7].

La drept vorbind, ar fi fost mai ușor pentru noi să-i credem pe zoologi pe cuvânt și să nu ne mai dăm osteneala de a ridica piatra mormântului în care ei îngropaseră, cu mare alai, acest nefericit organ. Dar uite că suntem, cum se zice, Stan Pățitul...

Există tot în craniu, în apropierea epifizei, un alt organ, cam tot așa de *slab dezvoltat* și *foarte puțin crescut* ca și dânsa, anume *corpul pituitar* sau *ipofiza*, care a fost și ea multă vreme considerată de zoologi, ba chiar și de unii fiziologiști[8], ca un *organ rudimentar*, ca o *formațiune nefolositoare*. Ei bine, experiențe de *ablație totală a ipofizei*, întreprinse de mine, au probat că, deși micuță, *această glandă este totuși absolut indispensabilă vieții* și că animalele lipsite de ea mor în 24 de ore.

Tot așa s-au petrecut lucrurile cu minusculele *glande paratiroide*, ba chiar și cu organe ceva mai mărișoare, ca *suprarenalele* și ca *tiroida*, care și ele fiind mici, bunăoară în raport cu ficatul ori cu rinichiul, și părându-li-se zoologilor *puțin crescute, slab dezvoltate*, au fost considerate multă vreme ca *formațiuni nefolositoare*, până când cercetările fiziologice au descoperit rolul important pe care acestea îl îndeplinesc în organism.

Din cele spuse până acum, rezultă, cred, că nici această a doua categorie de organe zise rudimentare nu conțin *dovezi* valabile în contra finalității vitale, căci nu este științific să decizi că un organ *nu poate îndeplini nici o funcție*, câtă vreme *nu ai probat*, în mod experimental, veracitatea unei asemenea aserțiuni.

Mai este și o a treia categorie de organe rudimentare, în care se încadrează cele mai multe dintre exemplele aduse de D-l Voinov ca dovezi împotriva finalității. Să examinăm semnificația lor.

Dacă observăm – fără idei preconcepute – dezvoltarea ființelor viețuitoare, constatăm că *diversele organe se formează, în timpul vieții embrionare, în vederea funcțiilor pe care vor avea să le exercite mai târziu, după naștere, sau chiar la vârsta adultă*[9].

Pe de altă parte, observația arată că o ființă, pusă într-un mediu ale cărui condiții sunt diferite de cele ale mediului în care trăiește, are facultatea *de a se adapta* și la aceste noi condiții de existență. Așa, de exemplu, un animal obișnuit să trăiască într-un mediu cald se poate adapta și poate viețui și într-un climat rece.

Or, în general, *mecanismul adaptării* este dublu și constă:

1. în *hiperfuncționarea* și chiar în *hipertrofia* unuia sau mai multora dintre *organele existente*[10], formate în timpul vieții embrionare;

2. în *hipofuncționarea* și chiar în *atrofia* unuia sau mai multora dintre *organele existente*, devenite inutile în noile condiții de trai.

Iată rostul celor mai multe dintre organele rudimentare (aripile struțului, dinții incisivi superiori ai boului, picioarele șerpilor, apendicele cecal etc.), pe care D-l Voinov le aduce ca dovezi în contra finalității, indus în eroare de P. Janet, care, neputându-le explica, le-a numit „*faits contraires*".

În realitate, existența acestor organe constituie *o confirmare a finalității vitale*. Într-adevăr, unele dintre ele există în *prevederea* unor condiții de trai din viitor, diferite de

cele actuale, condiții în care ele se hipertrofiază și intră în activitate[11].

Altele sunt un fel de *organe de rezervă*, care, devenind inutile în noile condiții de viață în care se află individul, se *atrofiază*[12]; ele nu dispar însă, ci rămân doar rudimentare, în așteptarea reîntoarcerii condițiilor inițiale de trai, în care s-ar hipertrofia și și-ar relua funcțiile[13].

Dacă mi se va obiecta că ablația chirurgicală a apendicelui nu dă loc la tulburări seriose, voi răspunde că nici rezecția unei porțiuni din intestinul subțire nu este urmată de dezordini grave; și totuși, cine poate pretinde oare că porțiunea rezecată era o formațiune nefolositoare?

Iar când D-l Voinov îmi spune că apendicele e un organ „nu numai nefolositor, dar chiar vătămător, întocmai ca măseaua de minte", îi voi reaminti că și alte organe, ca băsica fierii sau ca bazinetul rinichiului, pot deveni în anumite condiții (formare de calcuri, supurații) vătămătoare, fără ca pentru aceasta să poată fi considerate organe rudimentare.

În rezumat, pentru D-l Voinov, așa-zisele *organe rudimentare*, fiind niște *formațiuni nefolositoare*, „sunt dovezile cele mai puternice ce se pot aduce împotriva finalității".

Am arătat că în nici una dintre cele trei situații în care am deosebit organele rudimentare nu se găsesc „formațiuni cu adevărat nefolositoare". Ba chiar dimpotrivă. Organele din prima categorie, prin însuși faptul dispariției lor la o anumită vârstă a evoluției individului, confirmă finalitatea vitală. Organele din a doua categorie, nefiind încă bine cunoscute în ceea ce privește funcțiile lor, nu pot fi aduse ca mărturii, nici pro, nici contra finalității. Organele din categoria a treia – atât cele de prevedere, cât și cele de rezervă – constituie probe strălucite în favoarea finali-

tății, prevederea posibilităților viitorului fiind, ca să zic așa, culmea finalității.

Prin urmare, *dovezile cele mai puternice* ale D-lui Voinov *împotriva finalității au o valoare egală cu zero.*

II. Organele rudimentare ca dovezi că speciile se transformă unele în altele

„Organele rudimentare – zice D-l Voinov – *sunt dovezile cele mai puternice* ce se pot aduce... în sprijinul transformismului".

Mărturisesc că nu înțeleg cum e cu putință ca un om de știință să se pună în contrazicere cu logica, până la a susține o asemenea absurditate!

Organele rudimentare *nu constituie* și *nu pot constitui* o probă în favoarea transformismului. Într-adevăr, observația arată că aceleași organe, mai mult sau mai puțin dezvoltate, se regăsesc la toate animalele vertebrate. Or, din faptul că un anume organ se află dezvoltat într-o specie (A) și atrofiat în altă specie (B) nu urmează câtuși de puțin că specia B derivă din specia A: 1) pentru că omologia organelor nu implică descendența; 2) pentru că starea de hipertrofiere sau de atrofiere a unui organ nu este un criteriu de derivație.

Dar, pentru a fixa ideile, să luăm un exemplu concret, dintre cele citate de D-l Voinov. Din faptul opririi dezvoltării incisivilor superiori la bou nu urmează deloc că boul derivă dintr-un alt animal, de *altă specie*, la care acești dinți au fost complet dezvoltați. Căci *unde e proba acestei derivații?* Într-adevăr, faptul prezenței incisivilor la embrionul de bou, ca și la animale adulte *de altă specie, nu im-*

plică descendența; și nici faptul opririi dezvoltării acestor incisivi la bou *nu poate constitui un criteriu de derivație*[14].

A fost destul să desfășurăm sofismul transformiștilor, pentru ca argumentația lor să apară copilărească și ridiculă. Dar această argumentație e și perfidă: ea a înșelat și continuă să înșele o mulțime de oameni distinși, neobișnuiți cu mânuirea regulilor logicii științifice. Ei bine, să-i punem în evidență perfidia!

Este exact că *derivația implică*, până la un punct, *omologia organelor, precum și hipertrofierea sau atrofierea lor*. Astfel că, *dacă transformismul ar fi probat*, el ar putea servi la *explicarea* rostului organelor rudimentare. Cum însă *transformismul nu este probat*, organele rudimentare nu pot fi explicate decât prin modificările ocazionate de *adaptare*, care se efectuează numai în cadrul speciei[15].

Dar dacă derivația implică oarecum omologia organelor, precum și hipertrofierea sau atrofierea lor, *inversul poate fi fals*; și este evident că omologia organelor, ca și hipertrofierea sau atrofierea lor, nu *implică nicidecum descendența.*

Totuși, transformiștii nu s-au sfiit să echivaleze cele două propoziții inverse. Argumentația lor se bazează deci pe un *qui pro quo* – procedeu sofistic, pe care știința nu poate decât să-l respingă cu indignare.

Din cele precedente, rezultă că organele rudimentare nu pot constitui o probă că speciile se transformă unele în altele. După cum am spus și am repetat de nenumărate ori în cursul acestei discuții, *numai constatarea transformării unei specii actuale în altă specie actuală* poate constitui o dovadă științifică în sprijinul transformismului. Suntem deci în drept să conchidem că „dovezile cele mai puternice" ale D-lui Voinov „în sprijinul transformismului" *sunt de valoare nulă.*

III. Organele atavice ca dovezi că speciile se transformă unele în altele

Să trecem la așa-zisele *organe atavice*, pe care D-l Voinov ni le aduce ca noi dovezi în favoarea transformismului, dovezi *mai puternice* chiar decât cele ale *organelor rudimentare*, care totuși erau... „cele mai puternice care se pot aduce"!

„Pe când organele rudimentare – zice distinsul profesor de zoologie –, deși variabile, șovăitoare în dezvoltarea lor, sunt însă constante, există la toți oamenii, făcând parte, cu alte cuvinte, din patrimoniul speciei omenești, *organele atavice se ivesc numai din când în când*, la unii indivizi, *ceea ce face ca ele să fie privite ca niște anomalii sau monstruozități*. Aceste organe, însă, prin știrbirea mai mare pe care o aduc formei specifice, *sunt o dovadă mai puternică despre obârșia animală a omului*".

Înainte de toate, să vedem ce sunt, în realitate, aceste așa-zise *organe atavice*. Observația arată că, adeseori, copiii ieșiți dintr-o pereche de părinți nu se aseamănă între ei, unii prezentând modificări mai mult sau mai puțin accentuate ale unor caractere și constituind ceea ce se numesc *varietăți*. Transmiterea varietăților, prin ereditate, constituie *rasele*[6]. Cauzele mutațiilor, din care rezultă varietățile și rasele, nu sunt încă bine cunoscute.

Dar mai există și o categorie de mutații – care, de obicei, nu se transmit prin ereditate – ale căror cauze sunt cunoscute. Acestea au o *origine patologică*, adică rezultă din acțiunea asupra embrionului a unor agenți morbizi: fizici sau mecanici, chimici sau toxici, și biotici, parazitari sau microbieni[7].

Aceste mutații, care pot fi reproduse în mod experimental[18] și care sunt studiate în *Anatomia patologică* sub numele de *anomalii* și de *malformații*[19], consistă mai ales:

1. în oprirea dezvoltării, sau chiar în lipsa unui organ;
2. În exagerarea dezvoltării, sau chiar în multiplicarea unui organ.

Ei bine, așa-zisele *organe atavice* nu reprezintă decât aceste două feluri de *malformații*, prin oprirea dezvoltării și prin multiplicare.

De câte ori transformiștii au întâlnit, la om, o asemenea malformație, care li s-a părut că seamănă, de aproape sau de departe, cu o dispoziție normală la un animal inferior, ei au înregistrat-o ca pe o dovadă a ipotezei descendenței. Astfel, Darwin[20] a considerat *microcefalia* ca pe o manifestare atavică; iar Haeckel[21] a afirmat că microcefalii și cretinii sunt oamenii pithecoizi care ne-au precedat.

Azi este însă demonstrat că idioția și microcefalia, anomalii legate de oprirea dezvoltării creierului și a craniului, sunt cauzate de leziuni encefalice, de origine mecanică, toxică sau microbiană, produse în timpul vieții intrauterine[22], și că cretinismul este rezultatul insuficienței funcționale a glandei tiroide în timpul copilăriei[23].

Sistemul muscular al omului prezintă adeseori anomalii prin lipsă sau prin exces. Darwin pretinde că aceste anomalii seamănă cu anumite dispoziții normale de la maimuțe și le consideră drept probe în favoarea transformismului[24]. Dar o observație mai amănunțită a permis să se descopere nenumărate anomalii musculare care nu au nici o analogie cu ceea ce există la maimuțe.

Atunci transformiștii – între alții anatomistul Testut[25] – s-au forțat să le găsească și acestora ănalogii, dacă nu la maimuțe, cel puțin la alte mamifere, la păsări, sau chiar la reptile. Așa, de exemplu, Testut (pe a cărui mărturie D-l

Voinov pune mare preț) a întâlnit la om un *mușchi presternal*, care lipsește nu numai la maimuțe, dar și la celelalte mamifere, ba chiar și la păsări. Abilul transformist a sfârșit însă prin a-l descoperi... la niște șerpi.

Darwin, el însuși, era de părere că asemenea *probe* (?) sunt cam *prea trase de păr*: „Diferiți autori – zice el – au luat drept cazuri de atavism, la om, multe alte *anomalii*... care *rămân dubioase*, dat fiind gradul inferior la care am avea a descinde în *seria mamiferelor* (Testut, mai curajos, s-a coborât până la șerpi) înainte de a găsi asemenea conformații normale"[2].

D-l Voinov ne mai aduce alte câteva exemple de organe atavice ca dovezi în favoarea transformismului. Să-l examinăm mai îndeaproape pe cel mai important: „Sunt unele femei și chiar bărbați care, în loc de două mamele, au mai multe perechi. S-a descris cazul unei femei cu cinci perechi de mamele, așezate deasupra și dedesubtul pieptului... Aceste mamele supranumerare au dat lapte, după naștere, aidoma glandelor mamare obișnuite. *E netăgăduit* (?) că această înmulțire a glandelor de lapte, la om, e *o reîntoarcere la starea animală antecedentă* din care neam scoborât și care făcea cu putință procrearea mai multor pui".

Și aci avem de a face cu o simplă anomalie prin multiplicarea unui organ, anomalie care se observă la mai multe glande și care nu poate avea semnificația pe care încearcă să i-o atribuie transformiștii.

Într-adevăr, adeseori se întâmplă, făcând autopsii, să întâlnim *glande tiroide și capsule suprarenale* accesorii, și mai ales *spline* multiple (3, 4, 7 și până la 23). Totuși, aceste anomalii, *deși identice*, în fond, cu *mamelele supranumerare, nu sunt considerate de nimeni ca probe favorabile transformismului.*

Apoi, aceste mamele supranumerare au, la om, o dispoziție cu totul neregulată, contrar cu ceea ce se observă la animale, la care ele ocupă, de obicei, regiunile toraco-abdominale, fiind înșirate pe două rânduri paralele[2]. Astfel, de multe ori, aceste glande se găsesc așezate în axilă sau pe linia mediană; alteori, ele se află situate pe umeri, în spate și chiar pe fața externă a coapsei, dedesubtul marelui trochanter (Robert).

Prin urmare, nimic nu probează că înmulțirea anormală a mamelelor, la om, e „o reîntoarcere la starea animală antecedentă din care ne-am scoborât" – după cum se exprimă D-l Voinov.

Dar chiar dacă am presupune – ceea ce nu este – că creierul idiotului seamănă cu cel al maimuței, și că mușchii anormali, ca și mamelele multiple sau coastele supranumerare, la om, sunt analoage cu ceea ce există la animale în stare normală, –aceasta *nu probează* și *nu poate proba* că omul descinde din aceste animale; căci, o repet pentru a suta oară, dacă descendența implică *omologia* organelor, inversul poate fi fals și este evident că *omologia organelor nu implică câtuși de puțin descendența.* Numai constatarea *de visu* a *transformării unei specii actuale în altă specie actuală* ar putea constitui o probă științifică în favoarea transformismului.

Prin urmare, și această a treia *dovadă, superlativ de puternică*, pe care D-l Voinov o aduce în sprijinul transformismului, este nevalabilă.

IV. Mutațiile lui De Vries ca dovezi că speciile se transformă unele în altele

Am zis și am repetat că singura dovadă științifică, ce ne-ar putea convinge de realitatea transformismului, ar fi

1. D-l Voinov fiind *profesor de zoologie*, oricine se așteaptă ca „dovada" D-sale să fie luată din știința pe care o posedă, pe care o profesează – cu alte cuvinte, un exemplu luat din *imensul regn animal.*

Câtuși de puțin! În întregul regn animal, pe care l-a studiat *à fond* și pe care îl cunoaște mai bine decât oricine, D-l Voinov *n-a putut găsi nici un singur exemplu de specie care se transformă în alta*, căci dacă ar fi găsit un asemenea exemplu, n-ar fi pregetat a ni-l aduce, cu alai mare, cu surle și tobe.

Prin urmare, putem conchide că, în întreg imensul regn animal (adică *în a treia parte a totalității ființelor viețuitoare*), nu s-a observat nici un caz autentic de transformare a speciilor.

2. Desigur, își va zice oricine, dacă D-l Voinov n-a găsit nici măcar un singur fapt de transformare a speciilor, în întreaga zoologie, cauza e că animalele sunt ființe cu organizare și cu fenomenologie complexe; iar „dovada" pe care ni-o aduce trebuie s-o fi găsit în regnul unicelularelor, la microbi – acele ființe atât de simplu organizate și atât de sensibile la schimbările condițiilor mediului exterior, care au asupra lor o acțiune directă și imediată, determinând modificări considerabile ale caracterelor lor morfologice și fiziologice[28].

Ei bine, nu! Nici în regnul unicelular, D-l Voinov n-a reușit să descopere prețioasa „dovadă" pe care o caută cu

atâta ardoare; căci, de ar fi găsit-o, ne-ar fi trâmbițat-o până ne-ar fi asurzit.

Deci, nici în acest imens regn nu s-a observat transformarea unei specii în alta.

Prin urmare, afirmația mea cum că „nu se cunoaște măcar un singur exemplu...", afirmație împotriva căreia a protestat cu vehemență D-l Voinov, *se adevărește pentru două treimi din totalitatea ființelor viețuitoare.*

3. Dar a mai rămas o treime, și anume vegetalele, care, ca și animalele, sunt ființe cu organizare și fiziologie complexe.

Ei bine, s-a întâmplat că tocmai în această treime – cu care D-l Voinov e puțin familiarizat, – nefăcând obiectul de predilecție al studiilor, cercetărilor și reflecțiilor D-sale – Domnia sa a descoperit, după câte ne spune, o dovadă formidabilă în sprijinul transformismului – dovadă pe care a împrumutat-o de la botanistul olandez Hugo de Vries.

Crezându-se victorios[39] – *vae victis* –, D-l Voinov nu a pierdut ocazia să reînnoiască aceleași amabilități cu care mă gratificase mai înainte D-l Leon, cântându-mi pe toate tonurile, că eu „*ignor* cercetările biologice mai noi"; că eu „*nu cunosc* acțiunea binefăcătoare, și tot atât de profundă ca a lui Darwin, pe care o îndeplinește în biologia modernă De Vries, descoperitorul mutațiilor"; că eu „*sunt străin* de tot ceea ce s-a câștigat după Darwin în domeniul biologiei".

Nu-i voi întoarce complimentele. Îl voi întreba numai dacă crede, în mod sincer, că e posibil să aibă cineva curajul să se opună unei doctrine *universal admise*, cum e transformismul, fără să-și fi dat osteneala să ia cunoștință de o lucrare atât de importantă în domeniu, precum cea a lui De Vries?

Nu a băgat Domnia sa de seamă că, dacă n-am vorbit până azi decât în treacăt de lucrarea acestui autor, cauza

e că nu am avut ocazia s-o fac (de altfel, îi sunt recunoscător că mi-a oferit această ocazie), căci lecția mea, care a fost punctul de plecare al acestei discuții, avea drept obiect numai critica darwinismului?

Ca și D-l Leon, care se fudulea cu noțiuni luate de prin manualele elementare, D-l Voinov face paradă de erudiție (cam tardivă); dar Domnia sa a mers până la a citi chiar și câteva memorii originale, pe care însă – *pour les besoins de la cause* – se face că nu le-a priceput (lucru pe care-l voi dovedi mai la vale).

Acestea fiind zise, să examinăm valoarea supremei și decisivei D-sale „dovezi".

Dar să-l lăsăm pe D-l Voinov să-și formuleze singur „dovada"[30].

„De Vries, făcând o excursie pe câmp, întâlni... numeroase plante aparținând speciei *Oenothera Lamarckiana*, care îi atraseră luarea aminte din pricina anomaliilor pe care le prezentau: neregularitatea frunzelor, fasciația, adică turtirea tulpinelor, etc. „. „În același loc, mai de o parte, el descoperi două forme noi de *Oenothera*, necunoscute până atunci de botaniști, cărora, din cauza particularităților lor, le dete numele de *O. brevistylis* și *O. laevifolia*. De Vries luă nouă plante tinere din acea localitate și le răsădi în grădina botanică a Universității din Amsterdam; iar din semințele lor obținu peste 50.000 de indivizi de *Oenothera*. „Faptul important fu acesta: printre reprezentanții acestei familii, unii erau atât de deosebiți între dânșii, și aceste deosebiri erau atât de fixe, de statornice, de la întâia generație, încât nu rămâne nici o îndoială că naturalistul olandez se găsea în fața unor *specii noi*, deosebite. Mai mult decât atât: toate aceste specii, în număr de șapte, erau necunoscute". Astfel că, „în câțiva ani, din aceeași specie, s-au născut nouă *specii noi*".

Dacă – făcând abstracție de termenul *specii noi*, întrebuințat în mod hiperbolic de D-l Voinov – încercăm să ne dăm seama de rezultatele esențiale ale cercetărilor lui De Vries, constatăm că aceste rezultate se reduc *la observarea formării a nouă varietăți* de *Oenothera* prin *mutație bruscă* – varietăți care, perpetuându-se, au constituit nouă *rase noi*.

Într-adevăr, se știe, demult, că în sânul unor specii de animale și de plante, la un moment dat, apar în mod brusc modificări mai mult sau mai puțin accentuate ale unuia dintre caracterele nespecifice. Aceste modificări constituie o categorie de varietăți numite *mutații*; ele sunt transmisibile prin ereditate și, dacă sunt selecționate, dau naștere unor *rase* fixe.

În lecția mea asupra darwinismului, am dat un exemplu tipic de formarea a unei asemenea varietăți și a unei asemenea rase: într-o fermă din Seth-Wright (Massachusetts) s-a născut în anul 1761, în mijlocul unei turme obișnuite, un miel de sex masculin cu *membre foarte scurte*. Iată o *varietate*. Scurtimea membrelor prezentând un avantaj (prin faptul că oile astfel conformate nu ar mai fi putut sări peste țarc), acest berbec fu întrebuințat ca reproducător și se obținu *o rasă de oi, cu membre scurte, rasa ancona*, azi bine stabilită. Or, lungimea membrelor este, fără îndoială, un caracter nespecific și *oile ancona nu încetează să facă parte din specia oilor*, căci au păstrat intacte toate caracterele specifice ale acestei specii.

Ei bine, dacă își va da cineva osteneala să citească descrierile și figurile colorate de la sfârșitul celor două volume[31], va constata că mutațiile *Oenotherei* nu ating decât caractere nespecifice (chiar D-l Voinov o mărturisește, când ne dă ca exemplu „neregularitatea frunzelor, fasciația, adică turtirea tulpinelor, etc").

Prin urmare, așa-zisele *specii noi* nu sunt, în realitate, decât *rase noi*; și, precum rasa ancona continuă să facă parte din specia oaie, tot astfel și rasele noi observate de De Vries continuă să facă parte din specia *Oenothera Lamarckiana.*

De altfel, nici De Vries, el însuși, nu le consideră ca *adevărate specii* – ceea ce el numește *Linneschen Arten*, sau *Collectiven Arten* – și de aceea le dă denumirile de *Kleinen Arten*, de *Elementaren Arten*, de *Unterarten*, de *Jordanschen Arten*, adică de „specii mici", „specii elementare", „subspecii", „specii iordaniene", expresii care, în spiritul acestui autor, sunt echivalente cu ceea ce noi am numit *rase*[32].

Din întrebuințarea cuvintelor *rasă* și *specie*, cu o semnificație diferită de aceea pe care le-o dă majoritatea naturaliștilor, a rezultat o încurcătură, care mă tem că a fost voită de botanistul olandez, și care, în tot cazul, a fost exploatată de zoologul român.

Într-adevăr, dându-și seama că speciile lineene sunt imutabile și că îi este *imposibil (unmöglich) să demonstreze transformarea lor* – lucru pe care, de altfel, îl mărturisește fără înconjur[33], – De Vries se preface că le disprețuiește, considerându-le drept *grupări artificiale* (Künstliche Gruppen), ceea ce însă nu îl împiedică să ia numele de *specie* și să-l atribuie *raselor*, pentru ca, în urmă, să conchidă că a creat *specii noi* și să-și intituleze cartea *Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung von Arten in Pflanzenreich*, adică *Teoria mutațiilor. Încercări și observații asupra originii speciilor* [iar nu *subspeciilor*] *în regnul plantelor.*

În toată această carte nu este vorba decât de rase. Dacă autorul ei s-ar fi mulțumit să descrie originea și transformarea raselor, – fie și numindu-le specii, n-am fi avut nimic

de zis, căci această origine și această transformare, așa cum le descrie De Vries, sunt cunoscute de mai bine de 100 de ani, iar cercetările sale nu au făcut decât să generalizeze ceea ce se știa dinainte. Însă, deși „încercările și observațiile" lui nu se raportează decât la rase, De Vries conchide asupra adevăratelor specii[35] – asupra speciilor lineene – fără ca faptele observate să-l fi autorizat să tragă o asemenea concluzie.

Avem de-a face aici cu o manoperă de scamator, sau, mai exact, cu un *sofism prin echivoc.*

Iar D-l Voinov – întâlnind cuvântul de „specie" și nebăgând de seamă că De Vries a dat acestui cuvânt o semnificație particulară și uzurpătoare – și-a închipuit că a descoperit *„dovada" decisivă a transformării speciilor*, dovadă pe care a dezvoltat-o – cu mare bogăție de zeflemele, în lipsa argumentelor – într-un articol de 15 pagini!

Parturiunt montes, nascitur ridiculus mus.

Căci formidabila și suprema dovadă – departe de a dovedi transformismul – nu dovedește în realitate nimic altceva decât că și la plante se pot observa formații de rase fixe, prin mutații bruște, formații absolut identice cu aceea a rasei de oi ancona.

Pentru ca să cred și eu în transformism, am cerut D-lui Voinov un exemplu – și m-aș fi mulțumit cu unul singur – de transformare a unei specii actuale în altă specie actuală; și când zic *specie*, înțeleg *specia lineană.*

Am demonstrat că aceasta este unica dovadă științifică a transformismului – transformismul nefiind altceva decât *transformarea speciilor lineene* – căci atunci când s-a pus problema transformismului, pe vremea lui Lamarck și a lui Darwin, nu se vorbea de *specii elementare*, nici de *specii iordaniene*, care erau numite *rase* și de a căror transformare nimeni nu se îndoia.

Or, D-l Voinov îmi aduce, ca dovadă, cercetările lui De Vries, care, după cum am văzut, recunoaște și mărturisește el însuși că transformarea unor asemenea specii este imposibilă (*unmöglich*) de demonstrat.

Prin urmare, *nici în a treia treime* a totalității ființelor viețuitoare – adică la plante – nu se poate găsi un exemplu de specie care se transformă în alta.

Transformismul nu este deci „dovedit experimental", – așa cum pretinde D-l Voinov. Dovada zdrobitoare, formidabilă, supremă, decisivă a transformismului cade alături cu drumul; și evident că, dintre toate „dovezile" aduse de D-l Voinov în discuția de față, aceasta este *cea mai ne-valabilă.*

* * *

În chip de concluzie generală a acestui articol, să-mi fie permis să reamintesc concluziile fiecăruia dintre capitolele ce-l alcătuiesc:

1. Unica „dovadă" împotriva finalității, anume organele rudimentare, *are o valoare egală cu zero.*

2. Prima „dovadă" în sprijinul transformismului, tot organele rudimentare, *e de nulă valoare.*

3. A doua „dovadă" în favoarea transformismului, respectiv încercările și observațiile lui De Vries, este *cea mai nevalabilă* dintre toate dovezile aduse de D-l Voinov în discuția de față.

Am avut deci toată îndreptățirea să intitulez acest articol „«Dovezi» nevalabile", și mă cred îndreptățit și să conchid că:

1. finalitatea vitală nu este atinsă de critica D-lui Voinov;

2. transformismul, fiind *nedovedit* și, pe de altă parte, fiind în contrazicere cu fapte bine stabilite, este o doctrină falsă, care trebuie exclusă din știință.

30 ianuarie 1908

NOTE

1. D. Voinov, „Transformism ori Paulism" și „Fiziologia sentimentală" (*Convorbiri literare*, 1906, pp. 46 și 465).

2. În speță, *Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale.*

3. D. Voinov, „Dovezile" (*Convorbiri literare*, 1907).

4. *Convorbiri literare*, 1906.

5. *Convorbiri literare*, ianuarie 1906.

6. Vezi Ch. Richet, *Essai de psychologie générale*, Paris, 1887

7. De Cyon, „Les fonctions de l'hypophyse et de la glande pinéale", în *C.R. Acad. de Sciences*, 1907.

8. D. Lo Monaco et G. Van Rynberk, „Ricerche sulla funzione della ipofisi cerebrale", în *Rivista di Neuropatologia e Psichiatria*, Roma, 1901. Vezi și N. C. Paulesco, „Recherches sur la physiologie de l'hypophyse du cerveau", în *C.R. Acad. de Sciences*, 1907, și în *Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, 1907, precum și *L'hypophyse du cerveau*, „Physiologie", Ed. Vigot, Paris, 1908.

9. Vezi N. C. Paulescu, *Noțiunile de „suflet" și „Dumnezeu" în fiziologie.*

10. Astfel, dacă un animal nu posedă organele necesare adaptării, *el nu poate trăi* într-un mediu ale cărui condiții sunt diferite de cele ale mediului în care este obișnuit să trăiască. Într-adevăr, contrar afirmațiilor unor biologi, *trebuința nu poate crea organul*, ci *organul este creat în vederea trebuințelor ulterioare.*

11. Ca exemplu de asemenea *organe de prevedere*, putem cita *mamelele*, în aparență rudimentare și lipsite de funcție, cât timp femeia nu are copil de alăptat, dar care în realitate *așteaptă* o condiție viitoare (concepția și nașterea) pentru a se hipertrofia și a deveni active. Mamelele masculilor – organe rudimentare, considerate ca probe decisive în contra finalității, dar a căror interpretare îi încurcă rău pe transformiști, – sunt și ele niște *organe de prevedere*, care la nevoie pot secreta lapte. Astfel, se cunosc cazuri în care, murind mama, tatăl și-a alăptat copilul cu produsul mamelelor sale. Livingstone citează cazul unui bărbat care, în timpul războaielor religioase din Scoția femeia fiindu-i asasinată sub ochii săi, și-a hrănit copilul cu propriul lapte – fapt care, la acea epocă, a fost considerat ca un miracol (vezi R. Verneau, *Les races humaines*, Ed. Bailliére, Paris, p. 338). De Humbold și Auzias Turenne au citat și ei cazuri în care tatăl și-a alăptat copilul (vezi Joly, *Thèse de Paris*, 1851).

Fapte identice s-au observat și la animale. Schlossberger a analizat un lapte ce provenea de la un animal mascul și a recunoscut că nu diferea de laptele produs de femelele de aceeași specie (*Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales;* art. „Mamelles", p. 380)

12. Ca exemplu de asemenea *organe de rezervă*, avem *aripile* care, dezvoltate la păsările sălbatice, obligate să zboare pentru a-și căuta alimentele și pentru a scăpa de inamici, se atrofiază la păsările domestice, acestea având hrana asigurată și fiind la adăpost de orice pericol. E cert însă că aripile și-ar relua dezvoltarea primitivă atunci când pasărea s-ar întoarce la starea de sălbăticie.

13. Multe dintre aceste organe, deși rudimentare, păstrează încă un rol mai mult sau mai puțin important, nefiind, cum zice D-l Voinov, niște formațiuni nefolositoare. Astfel, aripile struțului, incapabile de a-l face să zboare, îl ajută totuși la mers. *Apendicele cecal* are o mucoasă care posedă folicule limfatice și glande tubulare ale căror produse de secreție au, fără îndoială, o oarecare utilitate. Numeroși autori, de altfel, nu ezită să atribuie anumite funcții acestui organ oropsit de darwiniști. W. MacEwen, având ocazia să observe un om la care peretele anterior al cecului fusese distrus, a constatat că, la puțin timp după hrănire, prin orificiul apendicelui iese un lichid alcalin, a cărui cantitate crește atunci când conținutul intestinului subțire pătrunde în *cecum.* Acest autor admite existența unei adevărate digestii cecale (vezi *Journal de Médecine interne*, 1907, p. 14).

14. Aș dori să aflu cum explică transformiștii reapariția incisivilor la speciile de animale care, după dânșii, au derivat din specia bou?

15. Un animal, transportat de la ecuator la pol, *moare sau se adaptează* (prin hiperfuncționarea aparatului reglator al termogenezei), însă *nu-și schimbă specia.*

16. N. C. Paulescu, *Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale.*

17. Lancereaux et Paulesco, *Traité de Médecine*, I, p. 2, Paris, 1903.

18. C. Dareste, *Recherches sur la production artificielle des monstruosités ou Essais de Tératologie expérimentale*, Paris, 1877.

19. E. Lancereaux, *Traité d'Anatomie pathologique*, I, p. 110.

20. Ch. Darwin, *De la descendance de l'homme*, I, pp. 129 și 131.

21. E. v. Haeckel, *Histoire de la création naturelle*, I, pp. 129 și 131.

22. Lancereaux et Paulesco, *Traité de Médecine*, I, pp. 425, 467 și 478.

23. Lancereaux et Paulesco, *Traité de Médecine*, I, p. 349.

24. Darwin, *De la descendance de l'homme*, I, p. 136.

25. L. Testut, *Les anomalies musculaires chez l'homme*, Paris, 1884.

26. Ch. Darwin, *op. cit.*, p. 134.

27. Milne-Edwards, *Leçons sur l'anatomie comparée et sur la physiologie de l'homme et des animaux*, IX, lecția 78.

28. N. C. Paulescu, *Generația spontanee și darwinismul etc.*

29. D-l Voinov își exprimă cu vivacitate dorința ca „adevărata știință să amuțească". Este evident că aceasta e condiția *sine qua non* a triumfului D-sale.

30. Mi-am permis să îndrept câteva greșeli gramaticale din fraza D-lui Voinov.

31. H. de Vries: *Die Mutationstheorie* ..., Leipzig, I, 1901; II, 1903.

32. „Zusammenfassend sehen wir, dass die *Linne*schen Arten collectiv und künstlich, die *Jordanschen* Arten aber einfach und nachweisbar sind, jede collective Art besteht aus einer grösseren oder kleineren Gruppe von Unterarten oder Elementaren Arten" (*op. cit.*, I, p. 120).

Dacă De Vries a întrebuințat cuvântul „specii elementare", în loc de cuvântul „rase", cauza este că dânsul dă acestui din urmă termen o accepție cu totul diferită de aceea pe care i-o dăm noi. Pentru acest autor, rasele sunt rezultatul varietăților obținute prin cultură și selecție, al varietăților individuale, *individuellen Variabilität*, iar nu al mutațiilor ***mutationen, spontanen Abänderungen***, din care ies speciile elementare sau subspeciile. „Auf dem Gebiete der individuellen Variabilität führt die Selection zu der Entstehung der Rassen" (*op. cit.*, I, p. 38). „Die Arten sind in der Weise der sogenannten spontanen Abänderungen entstanden" (*ibidem*, p. 110).

33. „Was soll man der Beobachtung und dem Experiment zugänglich machen? Die Gegner antworten: „Die Entstehung der üblichen systematischen *Linneschen* Arten. Aber diese sind künstliche Gruppen... Die Entsteheng einer solchen willkürlich begrenzten Gruppe zu beobachten wird selbstverständlich ebenso *unmöglich* bleiben, wie die Entstehung einer Gattung oder Familie" (*ibidem*, p. 118).

34. De Vries pretinde că o varietate nu ajunge să constituie o specie decât atunci când varietățile apropiate au dispărut, s-au stins *ausgestorben*: „Nur dadurch, dass irgend eine Form eine Reihe neuer hervorbringt, während ihre nächsten Verwandten aussterben, kann sie den Rang einer systematischen Art erreichen" (*loc. cit.*).

Nu putem admite o asemenea afirmație gratuită și neprobată, mai ales când știm că există un *tip specific*, în jurul căruia oscilează fluctuațiile sau varietățile individuale, și de care nici mutațiile nu se pot depărta prea mult, căci ființele astfel modificate și-ar pierde fecunditatea și ar dispărea (vezi *Generația spontanee și darwinismul*).

Cuprins

Nicolae C. Paulescu sau știința lui *Scio Deum esse* 5
Repere bio-bibliografice 17
Notă asupra ediției 25

NOȚIUNILE DE „SUFLET" ȘI „DUMNEZEU" ÎN FIZIOLOGIE

Finalitatea în biologie 33

Materialismul 65
Apendice la lecția *Materialismul* 79

Suflet și Dumnezeu 99
Apendice la lecția *Suflet și Dumnezeu:*
Ideea de Dumnezeu în știință 119

ANEXE

Definiția fiziologiei 133
Metoda fiziologiei sau metoda experimentală 147
Generația spontanee și darwinismul în fața metodei experimentale 163
Generația spontanee și darwinismul. Răspuns D-lui Dr. N. Leon 189
Generația spontanee și darwinismul. Răspuns la răspunsul D-lui Dr. N. Leon 217
„Transformism ori Paulism" și „Fiziologie sentimentală".
Răspuns D-lui D. Voinov 239
„Dovezi" nevalabile.
Răspuns la răspunsul D-lui D. Voinov 251

Modernitatea a avut, pe lângă atâția apologeți de duzină, adversarii sau *des-fermecătorii* ei, ce au chemat-o să-și conștientizeze limitele, să-și cenzureze „uitările" și să se autodepășească din mers. Savantul român **Nicolae C. Paulescu** (1869—1931) s-a numărat printre aceștia din urmă. El și-a propus să combată mai ales prejudecata curentă a incompatibilității dintre religie și știință. Nu de pe poziții strict teoretice, cum au făcut-o alții, ci din exercițiul permanent al profesiei sale. El nu a fost un filosof care, izolat de activitatea științifică propriu-zisă, să se fi dedat la speculații și verdicte, ci a fost un practician genial, luminat de credințe și de intuiții profunde. În răspărul pozitivismelor contemporane, „știința" *s-a smerit*, cu N. C. Paulescu, dinaintea lui Dumnezeu, fără să înceteze de a fi „știință". Ba chiar *s-a înălțat smerindu-se*, căci orice întâlnire *autentică* cu divinul este fecundă și înălțătoare, ca una ce face să se răsfrângă în *relativ* ceva din maiestatea *absolutului*. Aceasta este marea lecție pe care ne-a transmis-o profesorul Paulescu, dincolo de performanțele lui de laborator.

Răzvan CODRESCU